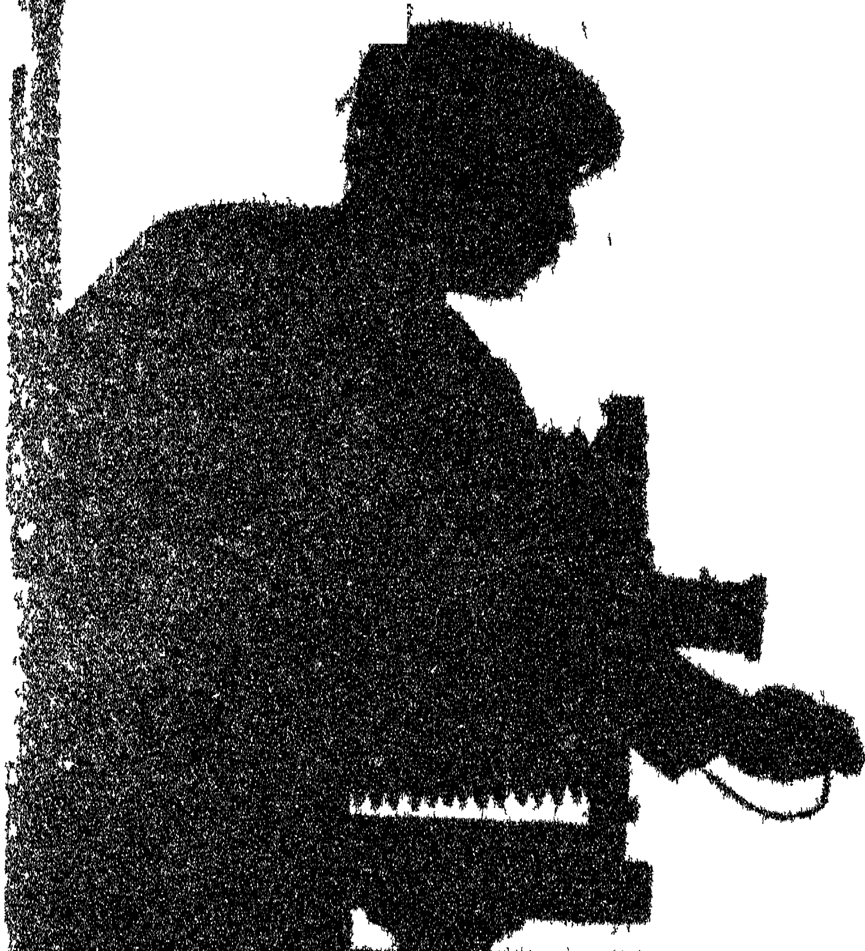
ફોટોગ્રાફી

કર્તા: જગાનંદ પરમાનંદ ત્રિવેદી



પ્રકાશક : ધી અમદાવાદ ફોટોગ્રાફી એસોસિએશન

ફોટોગ્રાફી

A HAND-BOOK OF AMATUER AND PROFESSIONAL PHOTOGRAPHY

કર્તા :

જનાર્દન યશવંત દિઘે

પ્રકાશક :

ધી અમદાવાદ ફોટો ડીપો

રીચીરોડ : અમદાવાદ

આવૃત્તિ ૧લી : મૂલ્ય રૂા. ૨ : ઇ. સ. ૧૯૨૯

અમદાવાદ—સલાપોસ રોડ,
ધી ડાયમંડ જ્યુબિલી પ્રિન્ટીંગ પ્રેસમાં
પરીખ દેવીદાસ છગનલાલે છાપ્યું, અને
છોટાલાલ એચ. પરીખે પ્રસિદ્ધ કર્યું:
રીચીરોડ—અમદાવાદ.

પ્રત ૧૦૦૦

નિવેદન.

રાષ્ટ્રીય નેતાઓનું આલ્બમ કરવાનું મેં માથે લીધું, અને તેને અંગે હિંદુસ્તાનમાં જાત્રાઓ થઈ. મુસાફરીમાં મળતા પુષ્કળ વખતનો ઉપયોગ તે આ પુસ્તક છે. ફોટોગ્રાફી એ પાશ્ચાત્ય વિદ્યા છે, એટલે એ અંગેના શબ્દો જેવા કે કૅમેરા, લેન્સ, ડાયાફ્રેમ વગેરેને બદલે ચોક્કસ ગુજરાતી શબ્દોની યોજના કરવાની આવશ્યકતા ધારી નથી; કારણ-કે એ શબ્દો ગુજરાતી ભાષામાં લગભગ રૂઢ થઈ ગયા છે; છતાં તેમ કરવા જતાં તો વાચકવર્ગને સમજતાં સરળતાને બદલે મુશ્કેલી પડે, તેમજ થોડાક અંગ્રેજી એવા શબ્દો આવ્યા છે, કે જેને મળતા શબ્દો ગુજરાતી ભાષામાં છે. દાખલા તરીકે લાઇટ=પ્રકાશ, શેઈડ=છાયા, સૉલ્યૂશન=મિશ્રણ, વગેરે. પરંતુ આવા શબ્દો પણ ગુજરાતી ભાષાના જ વાપરવાનો આગ્રહ રાખ્યો નથી. કોઇક ઠેકાણે 'લાઇટ' તો કોઇ ઠેકાણે 'પ્રકાશ' એમ જ્યાં જે શબ્દ વધારે બંધબેસતો થઈ પડે, ત્યાં તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. અંગ્રેજી શબ્દ રૂઢ થયો હોય કે ન થયો હોય તે જ્યાં જ્યાં વાપર્યો છે, ત્યાં ત્યાં અને તેટલે ઠેકાણે તેનો ચોક્કસ ગુજરાતી અર્થ અને વ્યાખ્યાઓ આપવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે. ઉપરાંત પુસ્તકને અંતે પારિભાષિક શબ્દકોષ જોડ્યો છે, જેથી સમજ પડતાં હરકત નડે નહિ.

તદુપરાંત કેટલેક ઠેકાણે પુનરૂક્તિ દોષ જેવું કદાચ જણાશે, પણ એકજ વિષયને જુદી જુદી રીતે સમજાવવા

ખાતર તેમ કરવું પડ્યું. મૂળ ઉદ્દેશ ધંધાદારી ફોટોગ્રાફરો માટે લખવાનો, પણ મિત્રોના આગ્રહથી પાછળથી ઍમેટ્યૂર માટેનું પ્રકરણ ઉમેરવામાં આવ્યું, અને તેથી તેમાં કેટલાક વિષયના અધિક સ્પષ્ટીકરણ માટે આગળનાં પ્રકરણો જોવા ઠેકઠેકાણે સૂચનાઓ આપવી પડી, કે જેથી એકજ વિષય માટે પિષ્ટપેષ્ટણ થાય નહિ. બાકી ભાષાની દૃષ્ટિએ ગુજરાતી એ મારી માતૃભાષા નથી, એટલે કદાચ તે સંબંધી રહી ગએલા વ્યાકરણના દોષ છતાં જો અર્થ બરાબર સમજાતો હોય તો ચલાવી લેવા નમ્ર વિનતિ છે.

આ પુસ્તક વાંચીને વાચક કંઈ સૂચના કરવા ધારે તો તેઓ નીચેના સરનામે જણાવે, એટલે યોગ્ય હશે તો સમય આવ્યે સાભાર સ્વીકારવામાં આવશે. પુસ્તક છપાતા પહેલાં અમદાવાદના જાણીતા કેમિસ્ટ અને આર્ટિસ્ટ રા. રા. સી. એસ. મહેતાએ તેને વાંચીને તપાસી જોવા પોતાના અમૂલ્ય વખતનો ભોગ આપી તેમજ એ સંબંધી કેટલાક ઉપયોગી સૂચનાઓ કરી મને સદાનો ઋણી બનાવ્યો છે. સુપ્રસિદ્ધ ચિત્રકલાવિશારદ શ્રીયુત રવિશંકર રાવળનું નામ ગુજરાતમા સારી પેઠે જાણીતું છે. આ પુસ્તકનો પરિચય લખીને તેમણે એક કલા તરીકે ફોટોગ્રાફીનું ઉંચું મૂલ્ય આંકીને તે ઉપર જે પ્રકાશ પાડ્યો છે તે માટે આ ગ્રંથ. લેખક તેમજ ગુજરાતની કલારસિક જનતા તેમના આભારી થયાં છે.

આ પુસ્તકના પ્રસિદ્ધીકરણમાં શ્રીયુત બચુભાઈ રાવત વગેરે મિત્રોની સલાહ અને સૂચનાઓ વગર મારે એકલે

હાથે આ કામ આટલે દરજ્જે પાર પડે તેમ નહોતું. તેમજ રા. રા. હલસુખરામ ચુનીલાલ ત્રિવેદીએ પ્રુફ કાળજીથી તપાસીને અને 'કુમારકાર્યાલયે' સફાઇદાર બ્લૉક્સ બનાવી તેને છાપીને આભારી કર્યો છે. છતાં પુસ્તકની એકંદર છપાઇમાં જે કંઇ સુંદરતા આવી છે તેનો જશ અત્રેના ડાયમંડ જ્યુબિલિ પ્રેસના માલિકને ઘટે છે.

તા. ૧-૧૧-૨૮. } **જનાર્દન યશવંત દ્વિવે,**
બાલાહનુમાન પાસે-રીચીરોડ **અમદાવાદ.**



પ્રકાશકના બે બોલ.

ફોટોગ્રાફી પર આજકાલ જે અંગ્રેજી સાહિત્ય આપણા દેશમાં ફેલાઈ રહ્યું છે, તે ઘણું ખરૂં એ સંબંધી માલ વેચનારી પરદેશી કંપનીઓ તરફનું છે, એટલે તેમાં તેમના માલની પ્રશંસા, તેની વાપરવાની રીત, અને તેને અંગે પોતાના માલ માટેના ફૉર્મ્યૂલા વગેરેની માહીતી સ્વાભાવિક હોય. તેને સાહિત્ય કહેવાને બદલે કૅટલૉગ યાને જાહેરખબર કહીએ, તો વધારે શોભે તેટલું તે સસ્તું હોય છે. એ ઉપરાંત બીજા પ્રકારનું સ્વતંત્ર લખાએલું સાહિત્ય પણ ઘણું બહોળું છે. પરંતુ આપણે ત્યાં તેનો એટલો બધો ફેલાવો નથી; કારણકે તે ઘણું મોંઘું હોય છે. ઉપરના પહેલા પ્રકારના સાહિત્યમાંથી થોડા ઘણા પેરેગ્રાફોનાં ભાંગીતૂટી ભાષામાં ભાષાંતર જેવાં એક બે પુસ્તકો ગુજરાતી ભાષામાં જણાય છે, પરંતુ તેમને ફોટોગ્રાફીના શાસ્ત્રીય તેમજ વ્યવ્યવહારૂ સમગ્ર વિષય સાથે નિર્જીવ સંબંધ છે, અને તેથી અમે 'ફોટોગ્રાફી' ઉપરના આ પુસ્તકને ગુજરાતી ભાષામાં પહેલું કહીએ છીએ.

ભાઈ જનાર્દન કહે છે કે આ પુસ્તક અંગ્રેજી નહિ વાંચી શકે તેમના માટે લખ્યું છે, પણ તેથી આગળ વધી અમે હિંમતથી જણાવીએ છીએ કે અંગ્રેજી સાહિત્યના અભ્યાસીને પણ આમાંથી કેટલુંક નવું જાણવાનું મળશે. લગભગ પચીસ વરસના એ ધંધાના અનુભવ પછી, સ્વતંત્ર શૈલીથી જે તત્ત્વ એમણે ઉતાર્યું છે તે જોઈ અને તેની આવશ્યકતા વિચારી, ગુજરાતી ફોટોગ્રાફરોના જગત આગળ તેમજ ગુજરાતી પ્રજા સમક્ષ અમે આ પુસ્તક ધરીએ છીએ.

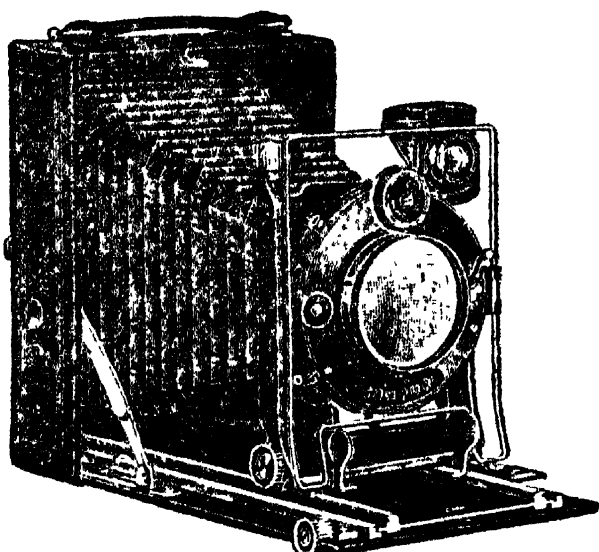
સી. એચ. પરીખ

પ્રોપ્રાયટર—ફોટોડીપો.

રીચીરોડ—**અમદાવાદ.**

ફોટોગ્રાફી અને
સીનેમેટોગ્રાફીના સામાનનું
મોટામાં મોટું
સારામાં સારૂં
સસ્તામાં સસ્તું મથક

"ડાલકો" સીડી કેટના હૅન્ડ કૅમેરાઓ છેલ્લી ઢબના અને કીંમતી લેન્સવાળા છતાં સસ્તામાં સસ્તા માલમ પડશે. ફીલ્ડ કૅમેરાઓ અને હ્યુગો માયરના લેન્સ પણ એટલાજ કીફાયતે મળશે.



પ્રખ્યાત "હાઉફ"ની પ્લેટ, ફીલ્મ અને દવાઓ, "મીમોસા"ના ફોટોના કાગળો, કીંડરમેનની પરચુરણ વસ્તુઓ (Accessories) વગેરેનો મોટો સ્ટૉક હંમેશ રાખવામાં આવે છે. બેલ એન્ડ હાવેલની મશહૂર "ફીલ્મો" અને "આયમો" સીનેમા કૅમેરાઓ, "વિકટર" કૅમેરાઓ, અને એને લગતો બધો સામાન ઘણાજ વાજબી ભાવે મળવાનું ભરોંસેદાર મથક-

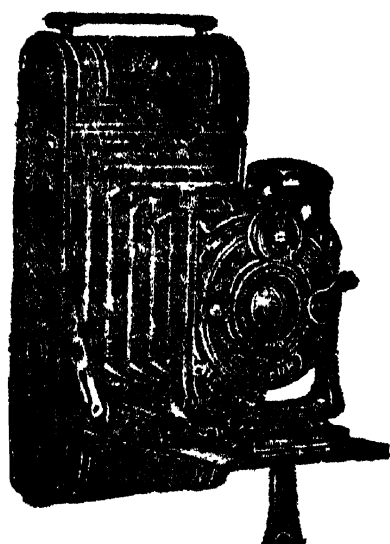
આજેજ લખો:—

કૉન્ટીનેન્ટલ ફોટો સ્ટોર્સ.

ટેલીગ્રામ : CONTIPHOT. **૨૫૩, હૉરનબી રોડ, મુંબઈ.**

-તમે અજાયબ થશો કે-

મુંબઈમાં સૌથી સસ્તો ફોટોગ્રાફીનો સ્ટોર



કે જેમાં ચાલુ દરેક મેકરના કૅમેરા તેમજ લેન્સો, પ્લેટસ, પેપર માઉન્ટસ વગેરેનો ફોટોગ્રાફી તથા બ્લૉક બનાવવાનો પ્રોસેસને લગતો સર્વે સામાનનો ગંજાવર સ્ટૅાક હંમેશાં અમારે ત્યાં તૈયાર રહે છે.

દરેક જાતના કૅમેરા અને શટર્સનું રીપૅરિંગ કામ ઘણુંજ સંતોષકારક રીતે બનાવી આપવામાં આવે છે. એક વખત લખવાથી અગર અમારા શો-રૂમની મુલાકાત લેવાથી પુરતી ખાતરી થશે કે જેથી આપ બીજે કોઈ પણ ઠેકાણે જશો નહિ, એની અમે ખાત્રી આપીએ છીએ.

શાળોપયોગી કામો માટે મૅજીક લેન્ટર્ન તેમજ સ્લાઇડના સૅટ પણ અમારે ત્યાંથી મળી શકશે.

કોપરડે એન્ડ ખાંડકે.

એમ્પાયર બીલ્ડિંગ, બોરીબંદરની સામે-કોટ,
(બ્રાન્ચ)—૨૦ ચર્ચગેટ સ્ટ્રીટ, ફૉર્ટ,
મુંબઈ.

૧૪૩૯૬

પરિચય.

*ફોટોગ્રાફી માટે ધંધા ઉપરાંત વિશેષ રસ લઇ આ દેશમાં તેનો વિકાસ કરવાનો યત્ન ભાગ્યેજ કોઇ કરે છે. દરેક સુધરેલા મુલકમાં ફોટોગ્રાફીનો વિષય બહુ મહત્ત્વનું સ્થાન ધરાવે છે અને તેની ખીલવણી માટે કલબો, સોસાએટીઓ અને કૉલેજો પણ સ્થપાઇ છે, તે વખતે આપણા પ્રાંતમાં આજ સુધી ઉપયોગમાં આવે એવું એકાદું પુસ્તક પણ મેળવવું દુર્લભ હતું. આ પુસ્તકથી તે ખોટ ભાંગી છે એમ નિ:સંશય કહી શકાશે.

આ ઉપયોગી પુસ્તકના લેખક ભાઇ જનાર્દન દ્વિવેદી ગુજરાતમા એક જાણીતા કુશળ ફોટોગ્રાફર છે. તેમણે અત્યાર સુધી પોતાની જિંદગીનો બધો ભાગ ફોટોગ્રાફીના ધંધામાં જ ગુજાર્યો છે, તેમજ ઘણા સ્ટુડિઓમા કામકાજ કરી પ્રતિષ્ઠા અને અનુભવ મેળવ્યાં છે. તેમની એકધારી ક્રિયાકુશળતાને લીધે તે અચૂક પરિણામો મેળવી શકે છે. પોતે મેળવેલી ધંધાની તરકીબો અને બધી જાતની બારીકીઓ તેમણે આ પુસ્તકમાં જરા પણ સંકોચ વગર પ્રગટ કરી છે, કે જે મેળવવા માટે ઉગતા ફોટોગ્રાફરોને વર્ષો સુધી કોઇની ખુશામત અથવા ખૂબ બગાડ વેઠવાં પડે.

આ પુસ્તકને સંપૂર્ણ બનાવવામાં અમદાવાદના જાણીતા ફોટો આર્ટિસ્ટ ભાઇશ્રી છોટાલાલ પરીખનો ઉદારતાભર્યો સહકાર અને સાહસિક બુદ્ધિ અભિનંદનપાત્ર છે. પુસ્તકનાં રૂપરંગ તથા ઉંચી છપાઇ વગેરે પર લેવાએલી કાળજી અને ખર્ચ જોતાં એ વાત પ્રત્યક્ષ થાય છે. ભાઇ પરીખ સરસ

વસ્તુનું મૂલ્ય જોઈ શક્યા છે. ફોટોગ્રાફીનો વિષય ગુજરાતીમાં ઉતારવો એ કંઈ સહેલી બાબત નથી, અને એ ભાષાના અભ્યાસ વિના પણ માત્ર પરિચયથી મેળવેલી શક્તિના આધારે ભાઈ જનાર્દને આટલી સરળતાથી આ પુસ્તક લખ્યું છે, તે માટે તેમને અભિનંદન આપવા જેવું છે. ગુજરાતમાં વિજ્ઞાનનો વિષય ઘણાં વર્ષોથી કૉલેજોમાં શીખવાતો હોવા છતાં વિજ્ઞાનની આ અતિ ઉપયોગી પ્રવૃત્તિ પર ગુજરાતી યુવાનોએ એક પણ લેખ લખવાની પ્રવૃત્તિ નથી કરી એ નવાઇ જેવું જ ગણાશે. ભાઇ જનાર્દને તે વિષયને ખૂબ સ્પષ્ટતાથી સમજાવનારૂં આ પુસ્તક રજુ કરી તેમને પણ ધડો આપ્યો છે.

ફોટોગ્રાફીનો વિષય માત્ર કાચ પર બહારની છબી પડે એટલાથીજ પૂરો થતો નથી એ વાત ભાઈ જનાર્દન બરાબર સમજે છે, અને તે માટે તેમણે તેના કળાવિભાગમાં જરૂરની બાબતો દર્શાવી છે. ફોટોગ્રાફીથી કળા કરવા ઇચ્છનારમાં કળાકારની દૃષ્ટિ હોય તોજ તેનાં ચિત્રોમાં આકર્ષણ, લાગણી તથા સુંદરતા આવે છે. આ પુસ્તકમાં ચિત્રોની યોજના માટે પીરામીડ અથવા પર્વતમાળાની રચનાથી ચિત્રયોજના બતાવી છે. દરેક ફોટોગ્રાફરને એકાદ ખાસ યોજના પ્રિય હોય છે તેમ ભાઈ જનાર્દન આ યોજના માટે પક્ષપાત ધરાવે છે. પરંતુ અનેક જાતના ફોટોગ્રાફો જોનારાઓ બીજી ઘણી યોજનાઓ કરવા પ્રેરાય એ ઇચ્છવા જેવું છે. આજે ફોટોગ્રાફીમાં પણ દરેક દેશ પોતાનાં લાક્ષણિક તત્ત્વો બતાવી શકે છે. જાપાનના ફોટોગ્રાફોમાં જાપાની વાતાવરણ લાગશે. જર્મન, ફ્રેંચ, રૂસ, કે ઇટાલિયન ચિત્રોમાં જુદી જુદી

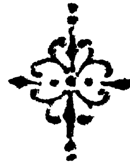
ખુબી હોય છે. એ પ્રમાણે આપણા ફોટોગ્રાફરો સ્ટુડિયોમાં તથા પાત્રોમાં હિંદી વાતાવરણ અને રચના દાખલ કરી પાત્રોનો અસલ સ્વભાવ તથા રહેણી દર્શાવે એવા ફોટોગ્રાફો ઉતારે તે ઇચ્છા સહજ થાય છે. હિંદના સામાન્ય, મધ્યમ કે શ્રીમાન વર્ગનાં પાત્રો, સુધરેલાં કે જુની દૃષ્ટિનાં અથવા પ્રતાપી કે સાદાં પાત્રો બધાંજ કોઇ જર્મન કે ફ્રેંચ બૅકગ્રાઉન્ડ પર ઉભેલાં જોઇને સાચા કલાકારને આઘાત થવોજ જોઇએ.

ફોટોગ્રાફીની મદદથી સીનેમેટોગ્રાફીમાં ચિત્રયોજનાની મર્યાદા બહુ વિશાળ બનતી જાય છે. તેનો અભ્યાસ સ્ટુડિયો ફોટોગ્રાફરોને બહુ મુદ્દાની બાબતો સૂચવી શકે; અને પ્રકાશની બાબતમાં વીજળીએ બધી મુશ્કેલીઓ દૂર કરી છે, જેની મદદથી પાત્રો પર જાતજાતની મુદ્રાઓ ખીલવી શકાય છે. તેવા નમુના ઉતારનાર ફોટોગ્રાફરો આ દુનિયાનાં માસિકો, ચોપાનીઆં, પ્રદર્શનો વગેરેમાંથી સારી આવક કરી શકે છે એ વાત બેકારીની ફરિયાદ કરતા ફોટોગ્રાફરો વિચારે તો સારૂં. ફોટોગ્રાફીની મદદથી ધંધાનાં કૅટલગો, જાહેરખબરો, અભ્યાસનાં ચિત્રો, જાનવરોનાં ચિત્રો, લોકોની રીતભાતનાં ચિત્રો વગેરે કુશળતાથી રજુ કરનારા ફોટોગ્રાફરોનો મોટો સમુદાય આજે પણ યૂરોપમાં સુખથી નિર્વાહ કર્યે જાય છે. તેમના ગ્રાહકો તેમનાજ ગામમાં હોતા નથી, પણ હજારો માઇલ ફરતાં શહેરોની સંસ્થાઓ સાથે તેમણે વ્યવહાર બાંધ્યો હોય છે. ધંધા માટે જેટલી નજર પહોંચે તે પહોંચાડીને આપણા ફોટોગ્રાફરોએ પુરુષાર્થ આદરવો જોઇએ. ચતુર ફોટોગ્રાફરો હંમેશાં પોતાના ગ્રાહકોમાં ફોટોગ્રાફીની ઇચ્છા

જાગૃત રાખે છે. પોતાનાં પ્રિય પાત્રોની છબીઓ, રૂપાળાં બાળકોની વર્ષો વર્ષની છબીઓ પડાવવાની ઇચ્છા દરેકને હોય છે, પણ તેમને સમયની કે નાણાંની મુશ્કેલીઓ હોય છે. આ બાબતનો વિચાર કરીને ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર સરળતા કરી આપે તો બંને પક્ષને લાભ મળેજ.

ફોટોગ્રાફરની ફતેહમાં યુક્તિબાજપણું, કરકસર, સારી મૈત્રીઓ, લોકસેવાની વૃત્તિ, પ્રજાને પોતાના ધંધામાં રસ લેતી રાખવાની શક્તિ, અને ચીવટથી સંતોષકારક કામ આપવાની ટેવ એ જરૂરના ગુણો છે. આ પુસ્તકના લેખકે લગભગ દરેક બાબત પર વિસ્તારથી વર્ણન આપ્યું છે, અને ફોટોગ્રાફરો તેમાંથી લાભ ઉઠાવી પોતાનો અનુભવ અને ધંધો ઉંચી પાયરી પર લાવે એજ તેમની ઇચ્છા દેખાય છે.

રવિશંકર રાવળ



અનુક્રમણિકા.





त्रिकोणाकार आसनम्

([illegible])

ફોટોગ્રાફી.

પ્રકરણ ૧ લું.

હેતુ અને લાયકાત.

ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર થવા માટે આપણા દેશમાં કોઈ ઠેકાણે પદ્ધતિસર ચાલતી શાળા કે વર્ગ જોવા જાણવામાં નથી. વડોદરાના કલાભુવનમાં ફોટોગ્રાફીનું સહેજસાજ ઉપલકીઉં જ્ઞાન આપવામાં આવે છે. કોઇ ચોક્કસ પદ્ધતિ (કોર્સ) ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર થવા માટે નક્કી કરી શાળા ચલાવી શકાય કે કેમ, એ વિચાર અસ્થાને લેખાશે; કારણ કે જ્યાં અતિ મહત્વના અને આવશ્યક વિષયો માટે પુરતી શાળાઓ હોતી નથી, ત્યાં આવા મોજશોખરૂપે મનાએલા વિષય માટે સરકાર કે પ્રજા નજદિકના ભવિષ્યમાં ધ્યાન આપે તેમ નથી. અમદાવાદના રાષ્ટ્રીય વિદ્યાપીઠમાં ફોટોગ્રાફીનો ખાસ વર્ગ ખોલી સ્તુત્ય પ્રયત્ન કરવામાં આવેલો, પણ વિષયના લાયક અધિકારીના અભાવે તે બંધ કરી દેવાનો વખત આવી પડયો. આજ સુધી કૅમેરા એ એક મોજશોખની વસ્તુ છે એમ માનવામાં આવતું હતું, પણ સિનેમાના કૅમેરાની શોધ થયા પછી પૃથ્વીના દૂર દૂરના પ્રદેશોનો કૅમેરાના એક લેન્સના બિંદુમાં સમાવેશ કરી, તેમને ટ્રેઈન, ટેલીફોન કરતાંએ નજી-

કના અંતરે લાવી નજર આગળ ખડા કરી શકાય છે, એટલું તેનું મહત્વ વધ્યું છે.

ફોટોગ્રાફી એ એક કારીગરી છે. એ કારીગરી દ્વારા વેપાર કરતો કારીગર, તે ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર કહેવાય છે. કારીગરી અને વેપારી એવી બંને શક્તિ જેનામાં હોય, તેજ યશસ્વી ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર તરીકે નામના મેળવી શકે છે. કારીગરને વેપાર કેમ ચલાવવો તે ન આવડતું હોય, તો તેની કારીગરીનાં વખાણ પ્રજા કરે ખરી, પણ તેનું સરવૈયું તો ખોટમાંજ હોય. એથી ઉલટું વેપારી બુદ્ધિ હોવા છતાં કારીગરીની આવડત બરાબર ન હોય, તો કદાચ તેનો વેપાર લાભકારક રીતે ચાલે ખરો! અલબત, તેના આર્ટ માટે પ્રજા માનભરી દૃષ્ટિએ તો નજ જુએ. ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર થવા માટે ફોટોગ્રાફીની કારીગરી ઉપરાંત વેપારી શક્તિ હોવાની જરૂર છે. અંગ્રેજી નહિ વાંચી જાણનાર માટે આ ધંધો શીખવાને જો કોઇ સાધન હોય, તો માત્ર એકબીજાના સહવાસથી જે કંઈ સહેજસાજ જાણી યા જોઇ લીધું હોય તેજ છે. અંગ્રેજી વાંચી જાણનાર માટે એ વિષયનું બહોળું પાશ્ચાત્ય સાહિત્ય ઘણું ઉપયોગી થઇ પડે છે. ગુજરાતી ભાષામાં એ સંબંધી સાહિત્ય નહિ જેવું છે. ફોટોગ્રાફી ઉપર આ પૂર્વે બેએક પુસ્તકો ગુજરાતી ભાષામાં પ્રસિદ્ધ થએલાં જોવામાં આવે છે, પણ તે કૅમેરાની સ્લાઇડ કોને કહેવી, અને પ્લેટ ઉંધી કે ચત્તી કેમ સમજવી, એવી માત્ર ફોટોગ્રાફી શું ચીજ છે તે ન જાણનાર માટે તેનાં કેટલાંક સાધનોની માહીતી અને કેટલાક સૅાલ્યુશનના ફો-

લા એટલે ફોટોગ્રાફીના કક્કાની બારાખડી જેવું એ સાહિત્ય
આ ધંધામાં પડી ચૂકેલાને માટે તે નિરુપયોગી જેવું
પાશે. ફોટોગ્રાફીનો ધંધો જેઓ ચલાવી રહ્યા હોય, અને
ાગ્રાફી માટે થોડું ઘણું જાણી લીધા પછી આ ધંધામાં
વા માગતા હોય, તેવાઓને પણ કેટલેક અંશે ઉપયોગી
ર્ પડે, એવા હેતુથી આ અલ્પ પ્રયાસ આદર્યો છે. જે
આ પુસ્તકના દરેક પ્રકરણ દીઠ વિધવિધ ગ્રંથો પ્રગટ થઈ
; એવું બહોળું ક્ષેત્ર પડયું છે, પણ આ પ્રસંગે તો
કિંચિત્ કરેલો પ્રયાસ સંતોષપ્રદ માની લેવો બસ થઇ પડશે.

ફોટોગ્રાફી એ આર્ટનો વિષય છે, એટલે ધંધાદારીએ
ક આર્ટિસ્ટને લગતી તમામ તાલીમ લેવી જોઇએ. ડ્રૉઈંગ,
ટિશેઈડ, કમ્પોઝિશન, પરસ્પેક્ટિવ, એનોટોમી વગેરેની લગ-
ા પુરેપુરી માહીતી વગર, એટલે કે પોતાના હાથને પુરતો
ાવ્યો ન હોય, તો પણ અવલોકનશક્તિ તો પુરેપુરી કેળ-
ાલીજ હોવી જોઇએ. એક સાહિત્યકાર પોતાની અંતરની
ગણીઓ શબ્દથી પ્રગટ કરે છે, અને આર્ટિસ્ટ પોતાની
છી અને રંગથી દશ્ય રૂપે આલેખે છે, તેમ એક ફોટો-
ફરને પણ પોતાના અંતરની લાગણી દર્શાવતી દશ્ય વસ્તુ-
ાને શોધી કાઢી, તેની છાયા રૂપે તેને આબેહુબ કાયમ
ી પ્રગટ કરવાની હોય છે. આ જાતની ફોટોગ્રાફી તે
ાર્ટિસ્ટિક ફોટોગ્રાફી છે. આર્ટિસ્ટિક ફોટોગ્રાફી કરવા માટે
ઈંગ, કમ્પોઝિશન વગેરે આર્ટિસ્ટને લગતા તમામ વિષયોમાં
ંખ કેળવાયલી હોવી જોઇએ. ફોટોગ્રાફર ડ્રૉઇંગ ન જાણતો
ય, તો ફોટાની સીધી વાંકી લાઇનો સમજી શકશે નહિ;

અને તેને લાઈટશેઈડનું જ્ઞાન નહિ હોય તો તેનાથી તેની મીલાવટ બરાબર થઇ શકશે નહિ. વળી જો તે કમ્પોઝિશનમાં નહિ સમજતો હોય, તો ફોટાની ગોઠવણી સુંદર લાગે તેમ પદ્ધતિસર યોજના તે કરી શકશે નહિ. ફોટોગ્રાફર થવા માટે આર્ટિસ્ટને લગતી તાલીમ લીધા પછી, કૅમેરા અને તેના લેન્સની જુદી જુદી શક્તિઓ, અને તે ઉપરાંત ફોટોગ્રાફીનાં નાનાં મોટાં તમામ સાધનોનું પુરેપુરૂં અનુભવી જ્ઞાન (પ્રેક્ટિકલ માહીતી) મેળવવી જોઇએ. તદુપરાંત જે દવાઓ (કેમિકલ્સ) ફોટોગ્રાફીમાં વપરાય છે, તેની એકબીજા સાથેની મેળવણીથી જે રસાયનિક કાર્ય થાય છે, તે જાણવા પુરતું રસાયન શાસ્ત્રનું જ્ઞાન પણ તેણે મેળવી લેવું જોઇએ. દવાઓના ગુણદોષ જાણ્યા વગર ગમે તેટલા ફૉર્મ્યૂલા જાણ્યા હોય, તો પણ એટલેથી ધાર્યું પરિણામ તે નીપજાવી શકશે નહિ. ડૉકટરીનો બીનઅનુભવી માણસ ટાઢીઆ તાવ પર ક્વિનાઇન અસરકારક છે એટલું જાણે ખરો, પણ તે જુદા જુદા માણસોને કેટલા પ્રમાણમાં આપવું, તેની સાથે બીજી કોઈ દવાની જરૂર છે કે કેમ, તે તો ક્વિનાઇનના રસાયનિક ગુણની માહીતી જાણનાર ડૉકટરજ જાણી શકે. તેવીજ રીતે પાયરો, સોડાના અમુક પ્રમાણથી પ્લેટ ડેવલપ થાય છે, એટલુંજ જાણનાર કરતાં, પાયરો, સોડા વગેરેના ગુણદોષ અને તેની પ્લેટ પર શી અસર થાય છે, તે સમજનાર જરૂર પડે તેના પ્રમાણમાં જોઇતી વધઘટ કરી ધાર્યું પરિણામ લાવે છે.

ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર થવા માટે આર્ટિસ્ટને લગતી

તમામ માહીતી, જરૂર જોગું રસાયનશાસ્ત્ર અને ફોટોગ્રાફીનું અનુભવી જ્ઞાન મેળવ્યા ઉપરાંત, વેપારને લગતી માહીતી મેળવવાની પણ તેટલીજ જરૂર છે. વેપાર કરવા મુડી, (કૅપિટલ) થોડી મહેનતે વધુ કામ, કરકસર, નિયમિતતા, ગ્રાહકને આકર્ષણ કરવાની શક્તિ, નામુંઠામું રાખી જાણવું વગેરે વેપારી તરીકેના ગુણો ધંધાદારી ફોટોગ્રાફરમાં હોવા જોઇએ. ઉત્તમ કારીગર હોય, પણ વેપાર કરવા મુડી ન હોય, તો તે ધંધો કરી શકતો નથી. કદાચ ઉત્તમ કારીગર હોય અને ધંધો ચલાવવા પૈસા પણ હોય, પણ જો થોડી મહેનતે વધુ કામ, ગ્રાહકને આકર્ષવાની શક્તિ, કરકસર, નામુંઠામું વગેરે ન સમજતો હોય, તો તે થોડીજ મુદતમાં મુશ્કેલીમાં આવી પડે છે. ડૉકટર યા વકીલને પોતાના દર્દી કે અસીલ પર છાપ પાડવી પડે છે, તેવીજ રીતે ફોટોગ્રાફરને તેના ગ્રાહક પર છાપ પાડતાં આવડવી જોઇએ. એટલા માટે તેણે હંમેશાં ઉત્તમ પોશાક અને મળતાવડો તથા હસમુખો સ્વભાવ રાખવો જોઇએ, તેમજ ચાલુ જમાનાની દરેક બાબતથી સહેજસાજ જાણકાર પણ રહેવું જોઇએ. શરીરે મજબુત અને દેખાવડા ફોટોગ્રાફની પણ ગ્રાહક પર તાત્કાલિક છાપ પડે છે. આ ઉપરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે યશસ્વી ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર થવા માટે ઘણી જાતની લાયકાતોની જરૂર છે. બધી જાતની લાયકાતો એકજ વ્યક્તિમાં કવચિતજ હોય, અને તેથીજ યશસ્વી અને નામચીન ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર ગણ્યાગાંઠયા જોવામાં આવે છે. આ ધંધો શરૂ કરતા પહેલાં, ઉપર પૈકી કેટલી લાયકાતો પોતાનામાં

છે, અને તે ઉપરથી કેટલા ટકા યશ મળી શકશે, પુરતો ખ્યાલ કરીને ધંધો શરૂ કરવો; બાકી શોખની જેઓ ફોટોગ્રાફી શીખવા માગતા હોય તેમની વાત ન્યા

પ્રકરણ ૨ જું.

ઍમૅટયૂર ફોટોગ્રાફી.

મનુષ્ય-જીવનનાં અનેક સાધનોમાં નાના હાથ કૅ (હૅન્ડ-કૅમેરાનો) ઉમેરો થતો જણાય છે. કેટલાંક સ તેમજ ખાનગી ખાતાંઓમાં ફોટોગ્રાફીથી ઘણી મુશ્કે ઓછી થાય છે. વેપારીઓ પોતાના માલના નમુના ફોટા સહેલાઇથી પોતે પાડી ઘટતે ઠેકાણે મોકલી શ તે ઉપરાંત પોતાના જીવનના અને સગાંસંબંધીઓ સ અવનવા પ્રસંગો ચિત્ર રૂપે કાયમ કરવાનું સહેલું અને સાધન તે હૅન્ડ-કૅમેરા છે, અને તેથીજ કલારસિક સમૂહ અને ખાસ કરીને વિદ્યાર્થીવર્ગ તે તરફ ઠીક પાંચ્યો છે. જેવી રીતે આપણા ઘરમાં ફર્નિચર યા ફોનોગ્રાફ જોઇએ, તેમ સાધનસંપન્ન ગૃહસ્થને ત્યાં હૅન્ડ-કૅમેરા રાખવાની હોંસ થઈ આવે છે. જેઓ તેને અંતથી સમજે ને તે પછી વાપરે, તેઓ ઘણું કામ કરી શકે છે.

ઉપર્યુક્ત કારણો પૈકી કોઈ પણ કારણસર ફોટ શીખવાનું પહેલું પગથીઉં અને તે માટેનું સાધન તે હૅન્ડ-

છે. ફોટોગ્રાફરનો આ જે શીખાઉ વર્ગ છે, તેને ઍમૅટયૂર ફોટોગ્રાફર કહેવામાં આવે છે. ફોટોગ્રાફીનું ઉત્તમ જ્ઞાન થયું હોય, છતાં જેઓ ફોટોગ્રાફીનો ધંધો કરતા ન હોય એવાઓની ગણતરી પણ આ વર્ગમાંજ થાય છે. આ દુનિયાના ઍમૅટયૂર ફોટોગ્રાફરોમાં એક એવો વર્ગ છે, કે જે ધંધાદારી ફોટોગ્રાફરો કરતાંએ ઉત્તમ ફોટોગ્રાફી જાણે છે એટલુંજ નહિ, પણ આજે જે આર્ટિસ્ટિક ફોટોગ્રાફીના સુંદર નમુનાઓ દુનિયા આગળ રજુ થઈ રહ્યા છે, તેમાંના ઘણાખરા ઍમૅટયૂર ફોટોગ્રાફરો તરફના છે, એ વિષે આર્ટનાં માસિકો અને વર્તમાનપત્રો જોતાં ખાતરી થાય છે.

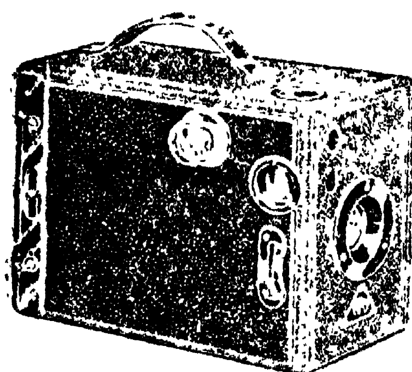
એવી ઉત્તમ ફોટોગ્રાફી જાણતા ઍમૅટયૂર માટે આ પ્રકરણ લખ્યું નથી. પરંતુ જેને તેવા થવાની ઉમેદ હોય, યા તો ઉપરના કોઈ પણ કારણસર ફોટોગ્રાફી શીખવા માગતા હોય અને તે માટે હૅન્ડ–કૅમેરાની ખરીદી કરવા ઇચ્છા થઈ હોય, એવા નવશીખાઉ માટે જરૂરી માહીતીનો અહીં સમાવેશ કરવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે.

બજારમાં ઘણી ઘણી જાતના અને જુદી જુદી સાઇઝ(માપ)ના હૅન્ડ–કૅમેરા મળે છે. કેટલીક કંપનીઓ તરફથી બનતા હૅન્ડ–કૅમેરાને–અમુક સાઇઝનો ફોટો લઈ શકે તેને–અમુક ચોક્કસ નંબરનો કહેવામાં આવે છે. કૅમેરા કયા નંબરનો એટલે કે તે કેવડી સાઇઝ માટેનો, તેને માટે નીચે મુજબ જણાવ્યા પ્રમાણે સમજી લેવું ઠીક થઈ પડશે.

નંબર.	સાઇઝઃ ઇંચ.
૦	૧$\frac{5}{8}$ × ૨$\frac{1}{2}$
૧ અથવા ૨	૨$\frac{1}{4}$ × ૩$\frac{1}{4}$

૨ A	૨$\frac{1}{2}$ × ૪$\frac{1}{4}$
૨ C	૨$\frac{7}{8}$ × ૪$\frac{7}{8}$
૩	૩$\frac{1}{4}$ × ૪$\frac{1}{4}$
૩ A	૫$\frac{1}{2}$ × ૩$\frac{1}{4}$

ઉપર પ્રમાણેના હાથ કૅમેરાના તેના ઘાટ (મોડલ) અને અંદરની વ્યવસ્થાથી મુખ્ય ચાર જાતો પાડી શકાય એમ છે. તે પૈકી પહેલી જાતના એટલે સસ્તી કિંમતના કે જે કૅમેરા પાતળા પાટીઆનું ખોખું હોઈ તેનો આકાર લાંબી પેટી જેવો હોય છે. એ પેટીના આગલા ભાગમાં સિંગલ લેન્સ કે જેને મિસ્કયુસસ લેન્સ કહેવામાં આવે છે તે બેસાડેલો હોય, અને તેની આગળ કે પાછળ ડાયાફ્રામ અને શટર એટલે લેન્સનું ઢાંકણું બંધ થાય અને ઉઘડે તેવું હોય છે. શટરની ઝડપ વધુમાં વધુ સેકન્ડના ૨૫ મા ભાગ જેટલી હોય છે. લેન્સની ઉપર અને બાજુના પાટીઆમાં કાચના નાના કટકા કે જેને વ્યુ-ફાઇન્ડર કહેવામાં આવે છે તે એવી રીતે બેસાડેલા હોય, કે પ્લેટ પર શું પડશે તે તેમાં જોવાનું હોય છે. ઉભો ફોટો પાડવા માટે ઉપરના વ્યુ-ફાઈન્ડરનો અને આડા માટે બાજુના વ્યુ-ફાઈન્ડરનો ઉપયોગ કરવાનો હોય છે. પેટી અંદરથી પોલી



બ્રાઉની કૅમેરા.

હોય પણ પાછલા પાટીઆમાં અંદરથી એક સ્પ્રિંગ બેસાડેલી હોય, જેને લીધે પાટીઉં ઉઘડે અને વસાય તેવું હોય છે. પ્રથમ ડાર્ક-રૂમમાં પતરાની સ્લાઇડમાં પ્લેટ ભર્યા પછી પાછલું સ્પ્રિંગવાળું પાટીઉં ઉઘાડી તે સ્લાઇડો અંદર એક પછી એક ઉભી લેન્સ તરફ ફીલમ બાજુ સવળી રહે તેવી ગોઠવવી. પછી પાછલું પાટીઉં બંધ કરી લેવું, એટલે સ્પ્રિંગથી બધી સ્લાઇડો સરખી દબાણમાં અને ઉભી રહે. પ્લેટ એક્સપોઝ કરી કે કૅમેરાના ઉપલા પાટીઆમાં એક બટન જેવું હોય તેને જરા આઘુંપાછું ખસેડીએ એટલે એક્સપોઝ થએલી સ્લાઇડ પેટીમાં નીચે ઉંધી પડી જાય, અને તેને સ્થાને પાછલી સ્લાઇડ આવી રહે છે. એ પ્રમાણે જેટલી સ્લાઇડો અંદર ભરી હોય, તેટલી વખત એક પછી એક ફોટો પાડી શકાય છે.

આવા કેટલાક કૅમેરામાં પ્લેટને બદલે સેલ્યુલૉઇડની ફીલમ જે દોરીના રીલ જેવા રોલ પર વીંટાળેલી મળે છે, અને જેને ફીલમ-રોલ કહે છે તે ગોઠવાય તેવી વ્યવસ્થા હોય છે. સ્લાઇડમાં પ્લેટ ભરતાં ડાર્ક-રૂમની જરૂર પડે, જ્યારે આવા રોલ-ફીલમ ડાર્ક-રૂમ સિવાય અજવાળામાં બદલી યા ભરી શકાય છે. આ ફીલમ લાંબી, સળંગ અને એક પર છ યા બાર ફોટા લઈ શકાય તેટલી લંબાઈની હોય છે. રોલ પર તે એવી રીતે વીંટાળેલી હોય, કે તેની પાછળ એક જાડો લાલ કાગળનો લાંબો પટો વીંટાળેલો હોય, જેને લીધે અજવાળામાં પણ ફીલમ બગડતી નથી. આવી ફીલમ ઉપર ફોટો પાડવા માટે કૅમેરાની

પેટીમાં બીજું એક ખોખું હોય, અને તેની અંદરના ખોખાની પાછળ ઉપલે મથાળે લાલ પટા સાથે રોલ–ફીલમ બેસાડવાનો હોય છે. પછી તે લાલ પટાનો એક છેડો એ ખોખાની નીચેના છેડા પર બીજો એક ખાલી રોલ હોય તેમાં ભેરવવાનો હોય છે.

એ પ્રમાણે લાલ કાગળના પટાનો છેડો ભેરવ્યા પછી તે ખોખું પાછું અંદર ગોઠવીને પછીથી પાછલું ઢાંકણું બંધ કરી દેવાનું હોય છે. અંદરના ખોખાની નીચેના ભાગનો જે ખાલી રોલ કે જેમાં લાલ પટાનો છેડો ભેરવ્યો હોય, તે રોલ સાથે બહારથી એક ચાવીનો સંબંધ હોય છે. ચાવી ફેરવતા જઇએ તેમ અંદર લાલ પટા સહીત ફીલમ ઉપરના રોલ પરથી ઉકેલાઈ નીચેના રોલ પર વીંટળાય છે. પ્રથમ લાલ પટાનો અમુક ભાગ વીંટળાયા પછી ફીલમ તેની સાથે આવે છે. ફીલમ લેન્સની સામે આવી કે નહિ તે સમજવા માટે પાછળ એક કાણું હોય જેમાં લાલ કાચ બેસાડેલો હોઈ તેમાંથી નંબર જણાય છે. ચાવી ફેર-વતાં લાલ કાચમાંથી જોયા કરવું, અને નંબર એકનો આંકડો આવે એટલે ફીલમ ફોટો લઈ શકાય તેમ લેન્સ સામે આવી રહી એમ સમજી લેવાનું હોય છે. એક વાર ફોટો પાડી લીધા પછી પાછી ચાવી ફેરવીએ એટલે નં૦ બેનો આંકડો દેખાય કે એક્સપોઝ થએલો ભાગ વીંટળાઈ ગયો, અને ફરી બીજો ફોટો લઈ શકાય તેમ ફીલમ લેન્સની પાછળ આવી રહી એમ સમજવું. એ પ્રમાણે છ અગર બાર ફોટા એકજ ફીલમ પર પડે છે. છેલ્લો નંબર પાડી

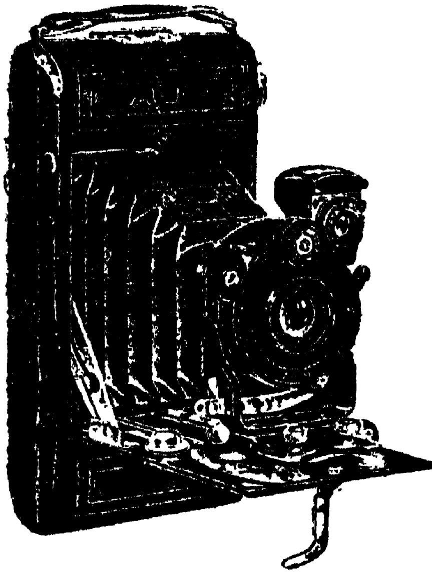
લીધા પછી ચાવી કઠણ થાય ત્યાં સુધી ફેરવી લેવી પડે છે, કે જેથી એકસપોઝ થએલી ફીલમ પર લાલ પટાનું કવર ચઢી જાય, અને પેટી ખેાલવા છતાં તેના પર પ્રકાશની અસર થતી નથી, જેથી અજવાળામાં એકસપોઝ થએલો રોલ કાઢી લઇ તેને સ્થાને બીજો ભરી શકાય છે.

વળી આવા કેટલાક કૅમેરાને ફોકસ મેળવવા આગલું લેન્સવાળું પાટીઉં જરા આઘુંપાછું કરી શકાય તેવી ધમણ મૂકીને પણ વ્યવસ્થા કરેલી હેાય છે. પરંતુ કેટલાક કૅમેરામાં આ વ્યવસ્થા હેાતી નથી, તેથી તેને ફિક્સ્ડ ફોકસ કૅમેરા કહે છે. કેાઇ પણ લેન્સથી ફોકસ મેળવવું હેાય તેા કાં તેા લેન્સથી ફીલમનું ("પ્લેટનું") અંતર આઘુંપાછું કરવું પડે, અગર તેા ફોટાના વિષયથી કૅમેરાને આઘોપાછો ધરવો પડે. આ કૅમેરામાં લેન્સ અને ફીલમ વચ્ચેનું અંતર ફિક્સ્ડ હેાય છે. એટલે ખસેડી શકાય તેવું હેાતું નથી, અને તેથી લેન્સથી અમુક અંતર પછીનું એટલે આશરે આઠ ફુટ અંતર પછીનું બધું સ્પષ્ટ ફોકસ દેખાડે છે, એટલે તેને ફોકસ મેળવવાપણું હેાતું નથી, અને તેથી તદ્દન અજાણ ઍમૅટયૂર યા નાનાં બાળકેા તેને સહેલાઇથી વાપરી શકે છે.

આ જાતના કૅમેરાને બ્રાઉની કૅમેરા કહે છે, અને તેને સિંગલ મિસકયુસમ લેન્સ હેાવાથી તે લગભગ "એફ" ૧૧ના હેાય એટલે તેની સ્પષ્ટ કરવાની શક્તિ સારી હેાય, પરંતુ તેમાં કાચની ખામીએા રહેલી હેાવાથી (જુએા:—લેન્સવાળું પ્રકરણ ૩ જું) ફોટાની અંદર કેાઇ સીધી લાઇનોવાળો વિષય હશે તેા તે લાઈનેા ખોટી

દેખાશે. સાધારણ આંખને તે કદાચ નહિ જણાય, પણ કેળવાયલાને તો તે તરત આંખે ચઢે છે. આ લેન્સ-વાળા કેમેરા તદન નવશીખાઉ ((Beginner) માટે ઉત્તમ છે.

કેમેરાની બીજી જાત ફોલ્ડિંગ કેમેરા છે. 'આને પેટીને બદલે પતરાના ચોકઠા સાથે ધમણ જોડી ધમણના આગલા ભાગમાં લેન્સ બેસાડેલો હોય છે. લેન્સની પાસે ઉભો આડો થઇ શકે તેવો વ્યુ-ફાઇન્ડર અને ધમણ સીધી રહેવા પાછલા ચોકઠા સાથે એક રેલિંગવાળુંપતરૂં ઉઘાડવાસથઇ શકે તેવું જોડેલું હોયછે. ધમણ, લેન્સ અને વ્યુ-ફાઇન્ડર બધું સંકેલાઈ પાછલું ચોકઠું અને સાથે જોડેલા પતરા વચ્ચે બંધ કરતાં સમાઈ જઇને એક નાની ચોપડી જેવો આકાર બને છે.



ફોલ્ડિંગ કેમેરા.

આગલું પતરૂં ઉઘાડતાં રેલિંગ પર ધમણ સરખી આઘીપાછી ખસી શકે છે, અને આ પતરા પર આગલે છેડે ફુટ માપના આંકડા હોય છે, જે આંકડા આગળ લેન્સ નીચેનું પૉઇન્ટર રાખીએ, તેટલા ફુટવાળી વસ્તુ ફોકસમાં આવી ગઇ એમ સમજવાનું હોય છે. પાછલા ચોકઠાને બંધ કરી લેવાને જુદું ઢાંકણું હોય, જેની અંદર ઉપલે મથાળે ફીલમવાળો અને નીચે સાદો રોલ ગોઠવી ઢાંકણું બંધ કરી લેવાનું હોય છે.

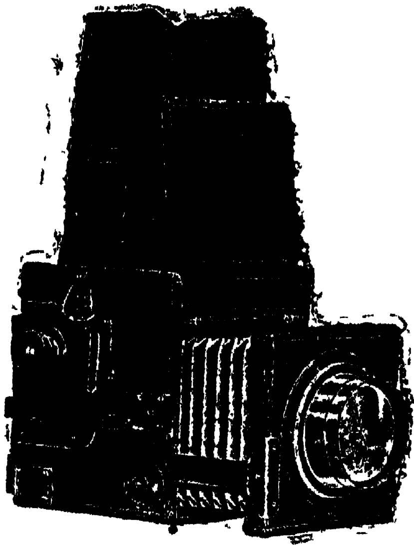
અને ચાવી ફેરવતાં ઉપરની ફીલમ નીચેના રોલ પર જેમ જેમ એક્સપોઝ થાય તેમ વીંટાળી લેવાની હોય છે. કેટલાકને તો ફુટ માપથી ફોક્સ અને પાછળથી ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસનું ચોકઠું ચઢાવીને પણ ફોક્સ મેળવાય તેવી ડબલ વ્યવસ્થા હોય છે. વળી સ્લાઈડમાં પ્લેટ ભરી પાડી શકાય અથવા રોલ–ફીલમ પણ વાપરી શકાય એવી ગોઠવણ કરવામાં આવી હોય છે.

તે ઉપરાંત એક આખી સળંગ ફીલમને બદલે કૅમેરાની સાઇઝ માફકના ફીલમના બાર કટકા એક ચોપડી જેવા પૅકેટમાં ગોઠવેલા આવે છે, જેને ફીલમ-પૅક કહે છે. તેની જુદી સ્લાઇડ કે જેને ફીલમ એડેપ્ટર કહે છે, તેમાં ગોઠવી રોલ ફીલમની માફક કૅમેરામાં એક પૅકેટ એક્સપોઝ કર્યા પછી બીજું ડાર્ક–રૂમ સિવાય અજવાળામાં ભરી શકાય છે. એક ફોટો પાડ્યા પછી ફક્ત પૅકેટમાંથી બહાર પડતો કાગળનો છેડો ખેંચવાથી એક્સપોઝ થએલો ફીલમનો કટકો પાછળ જઈ બીજો નવો આગળ આવે તેવી આ ફીલમ-પૅકમાં વ્યવસ્થા હોય છે. આ પ્રમાણે બાર ફોટા પાડ્યા પછી નવું પૅક ડાર્ક–રૂમ સિવાય ચઢાવી શકાય છે. આ વ્યવસ્થાથી ઘણી મુશ્કેલી ટળી ગઈ છે.

આ જાતના કૅમેરાને જ્યારે મિસ્કયુસસ લેન્સ હોય ત્યારે તેની કિંમત હલકી, અને રેકિટલિનિઅર કે અનસ્ટિગમેટ હોય તેમ કિંમત વધારે પડે છે. રેકિટલિનિઅર લેન્સ ઘણું કરીને "એફ" ૮ નો હોય, અને તેનું શટર વધુમાં વધુ એક સેકન્ડના પોણોસોથી સોમા ભાગ જેટલું જલદ હોય છે.

જ્યારે અનસ્ટિગમેટ લેન્સ હોય છે ત્યારે શટરની ઝડપ સેકન્ડના ત્રણસોમો ભાગ યા મોટી સાઈઝ હોય તો હજારમો ભાગ આપી શકે તેવી હોય છે. આ શટર લેન્સની પાછળ જોડેલું આવે છે, અને તેને કમ્પાઉન્ડ શટર કહે છે. તેમાં એવી વ્યવસ્થા કરેલી હોય છે, કે એક સેકન્ડ યા એક સેકન્ડના ત્રણસોમા ભાગ સુધી ગમે તે ચોક્કસ ટાઇમે એની મેળે બંધ થાય, અને તેથી એકસ્પોઝર કેટલું અપાયું તેનું ચોક્કસ માપ રહે છે. ઉપરની વ્યવસ્થા જે કૅમેરાને હોય તેવો કૅમેરા બનતા સુધી એમ્યુચરે રાખવો. પરદેશી ઘણી કંપનીઓ આવા કૅમેરા બનાવે છે. દરેક કંપનીની ડાયાફ્રેમ, શટર યા વાસવા ઉઘાડવાની રીત સહેજસાજ ફેરવાળી હોય છે. જે કૅમેરા વાપરવામાં મજબુત અને જેમાં સરળતા વધારે હોય એવો પસંદ કરવો. કેટલીક કંપનીના કૅમેરા ઘણી ગુંચવણ ભરેલી વ્યવસ્થાવાળા હોય છે. તેવો કૅમેરા પસંદ કરવો નહિ. આ ફોલ્ડિંગ કૅમેરાથી દરેક જાતનું કામ સહેલાઈથી અને સુંદર થાય છે, તેમજ મુસાફરીમાં ઓછી જગા રોકવા ઉપરાંત વજનમાં પણ હલકો રહે છે, તેથી તે એમ્યુચરની ઘણી પસંદગી પામ્યો છે. છતાં અમદાવાદના જાણીતા ડીલર (કૅમેરા વેચનાર) 'અમદાવાદ ફોટોડીપોવાળા ' એ સંબંધમાં એમ્યુચરને પ્રમાણિક સલાહ આપે છે, અને દરેક કંપનીના કૅમેરા, લેન્સ અને તેની શક્તિ માટે માહીતી પુરી પાડે છે.

હૅન્ડ કૅમેરાની ત્રીજી જાત એક ચોરસ ડાબડાના આકારની છે. એ ડાબડાના આગલા લેન્સવાળા પાટીઆ



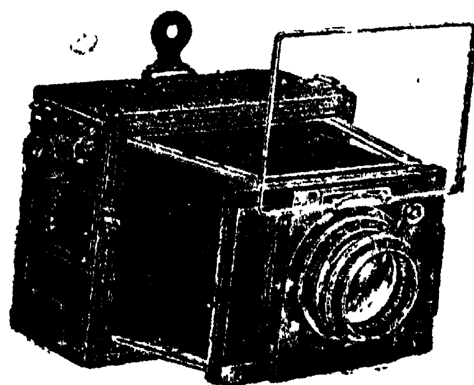
સાથે ધમણ જોડેલી હોય, જે ફોકસ મેળવવા માટે આઘીપાછી કરવાની હોય છે. ફોકસ જોવા માટે પાછળ ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ હોય, તેવોજ એક ઉપરની બાજુએ પણ પ્લેટ જેવડી સાઇઝનો ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ બેસાડેલો હોય છે. આ કૅમેરાની અંદર વચ્ચોવચ એક ત્રાંસો આરસો હોય છે. લેન્સમાંથી કિરણો પ્રથમ એ આરસા પર પડે, અને આરસો એવી રીતે ગોઠવેલો હોય કે તેના પરથી કિરણો ઉપરના ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ પર ફેંકાઈ ત્યાં પણ ફોકસ બતાવે છે. આ ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ પર આજુબાજુના લાઇટથી ફોકસ દેખાતાં અડચણ ન નડે, તે માટે તેની આસપાસ સંકેલી શકાય તેવી ધમણ પણ હોય છે. જ્યારે પાછળના ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ પર ફોકસ જોવું હોય ત્યારે આરસાની ઠેસી દબાવી ઉંચો કરીએ, એટલે કિરણો પાછળના ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ પર પડી ફોકસ દેખાડે છે. આમ ડબલ ફોકસ દેખાય તેવી તેમાં વ્યવસ્થા હોય છે. જે કૅમેરાને ફક્ત પાછળજ ફોકસ જોવાય તેવી વ્યવસ્થા હોય તેને પ્રથમ ફોકસ મેળવી પછી ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસવાળું ચોકઠું કાઢી લઇ ત્યારબાદ ત્યાં સ્લાઇડ યા ફીલમ એડેપ્ટર બેસાડવાનું હોય છે, પણ આ કૅમેરાને ફીલમ એડેપ્ટર યા સ્લા-

દઈ બેસાડી ખોલી નાખવા છતાં ઉપરના ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર ફોક્સ જોઈ શકાય છે, તે આ કૅમેરાની ખાસ વિશિષ્ટતા છે.

જ્યારે ફોટાનો વિષય હાલતો ચાલતો હોય, ત્યારે પ્લેટ યા ફીલમ તૈયાર રાખી પછી ધારેલા ફોટાના વિષયને ઉપલા ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસમાં યોગ્ય સ્થાને જોઈ તરત શટર દબાવી લેવાનું હોય છે. આ કૅમેરાને રીફ્લેક્સ યા ગ્રાફ્લેક્સ કૅમેરા કહે છે, અને તેને અનસ્ટિગમેટ એટલે ઘણાજ ફાસ્ટ લેન્સ હોય છે. એકલા ફાસ્ટ લેન્સથી ઝડપી શટર વગર ઝડપી એક્સપોઝર આપી શકાય નહિ, માટે કૅમેરાને શટર પાછળના ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસની નજીક એટલે જ્યાં પ્લેટ અગર ફીલમ હોય તેની અડોઅડ હોય છે. આ શટરને ફોકલ પ્લેન શટર કહે છે, અને તેની ઝડપ એક સેકન્ડના પંદરસોમા ભાગ જેટલી હોય છે. ચાલતી મોટર યા દોડતી ટ્રેઈન આવી ઝડપથી સ્પષ્ટ પાડી શકાય છે. મોટા મેળાવડામાં યા જલસાના દેખાવના ફોટા પાડવા આ કૅમેરા ઘણો ઉપયોગી થઈ પડે છે. જોરથી જતી મોટર જેવા કોઇ ઝડપી દેખાવનો ફોટો પાડવો હોય ત્યારે ફોટોગ્રાફરે કેટલીક ચાલાકી વાપરવી પડે છે. કૅમેરાને એક પટો જોડેલો હોય જે પટાને ગળામાં ભેરવીને કૅમેરાનું અર્ધું વજન ગળા પર અને અર્ધું જમણા હાથ પર રાખી છાતી આગળ કૅમેરા લટકતો રાખવો. જમણા હાથના આંગળાથી અર્ધું વજન સંભાળી તેનો અંગુઠો શટરના બટન પર રાખવો, કે જોઇએ ત્યારે બટન દબાવી શકાય અને ડાબા હાથે ફોક્સનો સ્ક્રૂ આઘોપાછો કરી ફોક્સ મેળવી લેવું. પછી ફોટોગ્રાફરે ઉપરના ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર ફોટાનો

વિષય જોઈએ તે સ્થાને આવે કે તરત શ્વાસ જરા રોકી હાથના અંગુઠાથી શટરને દબાવી દેવું. આ ક્રિયા એટલી ઝડપે થવી જોઇએ કે સહજ વાર લાગે તો ફોટાનો વિષય ધારેલા કરતાં આગળ નીકળી જઈ ફોકસ આઉટ થશે. મુશ્કેલી એ છે કે ફોટોગ્રાફર પહેલાં ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર મોટર ધારેલે સ્થાને આવે તે પછી ફોકસ મેળવવા રહે તો ફોકસ કરતા પહેલાં મોટર નીકળી જાય, અને શટર દબાવતાં પહેલાં તે પ્લેટ પર જમણા ખુણાને બદલે ડાબા ખુણા પર આવી રહે છે. એવે પ્રસંગે ફોટોગ્રાફરે પ્રથમ કોઈ સ્થાન નક્કી કરી ત્યાં ફોકસ અડસટ્ટે તૈયાર રાખી પછી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર મોટર નક્કી કરેલા સ્થાનથી જરા દૂર જણાય, એટલે પૂર્ણ ફોકસ આવવાની નજીકમાં મોટર આવે કે તરત શટર દબાવી લેવું, એટલે શટર દબાવતાં જેટલો વખત લાગે તેટલાજ વખતમાં મોટર ધારેલે સ્થાને આવી રહેશે. થોડા અનુભવ પછી ટેવ પડી જાય છે, છતાં આવા ઝડપી કામમાં કેટલીક વાર નિરાશાની ધાસ્તી રહે છે.

પરંતુ જાણે કે આ અડચણોને પહોંચી વળવા ડ્યુક-રોલ યા સ્પીડી જાતના કૅમેરાનો જન્મ થયો હોય એવું લાગે છે. તેમાં ફોકસ જોવા માટે રીફ્લેક્સ માફક ઉપર ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ હોતો નથી. પણ તેને સ્થાને કૅમેરાના પાછલા ચોકઠામાં બારીક કાણાવાળો એક ઉભો હુક અને આગલા



ડ્યુકરોલ કૅમેરા.

લેન્સવાળા ચોકઠા પર બારીક તારની પ્લેટ જેવડી ગાળાની ફ્રેમ લગાડેલી આવે છે. ફોકસ જોવા માટે ચાહે તો પાછળનો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ યા તો ફુટ-માપ મૂકી ફોકસ મેળવવાનું હોય છે. પછી કૅમેરાને આંખના લેવલમાં બે હાથે એવી રીતે ધરવો કે જમણા હાથની અંગુઠા પાસેની આંગળી શટરના બટન પર આવી રહે. પછી પાછલા ચોકઠાના હુકમાંથી આગળની તારની ફ્રેમમાં જેટલો ભાગ દેખાય, તેટલો પ્લેટ પર યા ફીલ્મ પર પડશે એમ સમજી લેવું. પ્રથમ ફુટ-માપથી યા ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસથી ચોક્કસ સ્થાનનું ફોકસ મેળવી પછી શટર બંધ કરી ફીલમ એડેપ્ટર ચઢાવી લેવું, યા સ્લાઇડ મૂકી પ્લેટ ઉઘાડવી. પછી કૅમેરાને ઉપર કહ્યું તેમ આંખની લેવલમાં ધરી ફ્રેમમાં ફોટાના વિષયને જોતા રહેવું. એ તારની ફ્રેમ આપણી પ્લેટ છે એમ સમજી લેવું. ધારેલો વિષય ધારેલે સ્થાને હુકમાંથી ફ્રેમમાં જણાય કે આંગળીથી શટર દબાવી દેવું. આ કૅમેરાને ઉપરનો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ ન હોવાથી અંદર આરસો પણ હોતો નથી, એટલે વજનમાં પણ રીફ્લેક્સ કરતાં ઘણો હલકો રહે છે, તેમ લેન્સ અને શટર પણ ઘણાજ ઝડપી એટલે અનસ્ટિગમેટ સાથે ફોકલ પ્લેનશટર હોય છે, તેથી એક સેકન્ડના પંદરસોમા ભાગમાં યા તેથી પણ વધુ ઝડપે કામ કરે છે. ઉપર પ્રમાણે જે ચાર જાતના કૅમેરા કહ્યા તે દરેક જાતમાં નાની મોટી સાઈઝવાર દરેક કંપનીની સહેજસાજ ફેરફારવાળી વ્યવસ્થાના હોય છે.

તદન નવો ઍમૅટચૂર ફોટોગ્રાફર કે જે આ બધી માહીતીથી અજાણ હોય, અને એકાદ હૅન્ડ-કૅમેરા ખરીદવા

ડીલરને (વેપારીને) ત્યાં જાય છે, ત્યારે ત્યાંના શો-કેઇસમાં અનેક કીંમતના કૅમેરા જોઈ કયો સારો ને કયો નહિ તે સમજી શકતો નથી, યા તો તદ્દન સાધારણ કૅમેરા લઈ અંદર રોલ ભરાવી દુકાન નીચે ઉતરતાં તરતજ દોડતી મોટર કે ટ્રામ એકસપોઝ કરવાનો પ્રયત્ન કરે છે. પરિણામમાં નિરાશા સિવાય બીજું શું હોઇ શકે ?

કૅમેરા ખરીદતા પહેલાં આપણે તેનાથી કઇ જાતનું કામ લેવા માગીએ છીએ, અગર આપણી પાસે જે કોઈ સાધન હોય તો તેની શક્તિ કઇ જાતનું કામ કરવાને લાયક છે તે પ્રથમ જાણી લેવું જોઇએ. હૅન્ડ-કૅમેરાનો ઘણોખરો ઉપયોગ હાલતા યા ચાલતા વિષયોના ફોટા લેવા માટે થાય છે. વિષયોના હાલવાના યા દોડવાના વેગથી આપણા લેન્સ શટરનો વેગ વધુ ઝડપી હોય તોજ ફોટો સ્પષ્ટ નીકળે છે. ધારો કે એક મેલ ટ્રેઇન આવતી હોય જેનો વેગ દર મિનિટે માઇલનો હોય. એવી દોડતી ટ્રેઇનનો ફોટો પાડવા માટે અઢીસો યા ત્રણસોમા ભાગ જેટલું એકસપોઝર આપીએ તો તે પુરતું નથી; કારણ કે સેકન્ડના એક હજારમા ભાગે તે ટ્રેઇન લગભગ પાંચ છ ફુટ જેટલી આગળ ચાલી જાય, અને તેથી તે આઉટફોકસ દેખાય એમ આપણને સાધારણ રીતે ગણતરી કરતાં જણાય. પરંતુ આઉટફોકસ દેખાવું તે ટ્રેઈન તેના સ્થાનેથી કેટલી ખસી તેના પર નથી, પણ આપણી પ્લેટ પર તે તેટલા વખતમાં કેટલી આગળ ગઇ તેના પર ફોકસનો ખરો આધાર છે. જેમ આપણે ટ્રેઇનથી દૂર અને જરા સામેથી લઇએ તો પાંચ પચીસ ફુટ ટ્રેઈન

તેના સ્થાનેથી આગળ ખસવા છતાં પ્લેટ પર તેની નહિ જેવી અસર દેખાય છે, બલકે તે ફોકસમાં હોય તેમ જણાય છે. દોડતા ફોટાનો વિષય જેમ આપણી નજીક અને લેન્સની સામે આવવાને બદલે આડો જતો હોય, તેમ ઘણું ઝડપી એક્સપોઝર આપવું પડે છે. માણસની સાધારણ હાલચાલ એક સેકન્ડના સોમા ભાગ જેટલા એક્સપોઝરથી સ્પષ્ટ ફોકસમાં પાડી શકાય છે. આવા એકદમ જલદ કામ અનસ્ટિગમેટ લેન્સ અને તેના ઝડપી શટર વગર થઈ શકે નહિ. સાધારણ હાલચાલના ફોટાઓ માટે રેક્ટિલિનિઅર લેન્સ અને તેનું સોમા ભાગથી કામ કરે તેવું શટર ચાલી શકે છે.

કૅમેરા ખરીદતાં તેની ઉઘાડ, ઢાંક અને શટર વગેરેની રીત તેમજ ફીલમ અંદર કેમ ભરવી યા કાઢવી તેની તમામ માહીતી તેના ડીલર પાસે સમજી લેવી. એક વાર ન સમજણ પડે તો ફરી બરાબર સમજી લેવું. પછી કૅમેરાને ઘેર લઈ જઈ ત્યાં પોતાને હાથે તે કૅમેરા ખોલી તેની અંદરની દરેક વ્યવસ્થાથી પરિચિત થવું. ઉઘાડતાં, વાસતાં, યા બીજી કોઈ ચીજ સમજમાં ન આવે, તો બળથી ઉઘાડવાનો કે બંધ કરવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ. આસપાસ કોઈ જાણકાર હોય તો તેમ, નહિ તો પાછા ડીલરને ત્યાં જઈ ફરી સમજાવવા વિનતિ કરવી. તેમ કરવા અમદાવાદ ફોટોડીપોવાળા ના પાડશે નહિ. તેઓ તમારા માટે એટલી બધી ફીકર રાખે છે કે કૅમેરા કેમ ઝાલવો, ફીલમ કેમ ચઢાવવી અને કાઢવી વગેરે તમામ ક્રિયાની સચિત્ર માહીતી આપતું એક છાપેલું પત્રક કૅમેરા સાથેજ તમને મળે તેટલી તજવીજ રાખે છે.

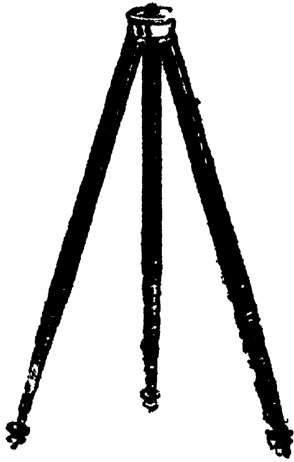
કૅમેરાથી બરાબર પરિચિત થયા પછી પ્રથમ બહાર તડકામાં યા જોરદાર પ્રકાશ પડતો હોય એવો કોઈ ફોટાનો વિષય પસંદ કરી લેવો. ધારો કે રસ્તા પરના એક મોટા ઘરનો આપણે ફોટો પાડવો છે. ઘર ધોરી રસ્તા પર આવેલું છે, એટલે જતાં આવતાં માણસોનો પણ સાથે સાથે ફોટો પડે, એટલે શટરથી ઇન્સ્ટન્ટેનીઅસ એક્સપોઝર આપવાનું હોય. આપણે એવી જગા પસંદ કરવી કે સૂર્યનાં કિરણો આપણા લેન્સમાં જાય નહિ, એટલે સામેના ઘરની પાછળ સૂર્ય હોય નહિ, તેમજ આપણી બરાબર પાછળથી પણ ઘર પર તડકો જતો હોય નહિ. જો ઘરની પાછળ સૂર્ય હશે તો આપણા લેન્સમાં તેનાં કિરણો જઇ પ્લેટ ફોગ કરી નાખે (છેકાઇ જાય). આપણી પાછળથી તડકો પડતો હશે, તો ઘરની લાઇટવાળી બાજુ સામે અને તેની શેઇડ ઘર પાછળ ચાલી જાય, એટલે ઘર શેઇડ વગરનું એવું પડે. (જુઓ લાઇટશેઇડનું પ્રકરણ ૫ મું.) આથી આપણા જમણા યા ડાબા હાથ તરફથી ફોટાના વિષય પર લાઇટ ફેંકાતું હોય એવી જગા કૅમેરા માટે પસંદ કરવી કે જેથી લાઇટ અને શેઇડવાળું ઘર પડશે, અને તેથી ફોટો ઉઠાવદાર દેખાશે. કૅમેરાને ઉઘાડી તેને આપણી લગભગ છાતી જેટલી ઉંચાઇએ ધરવો. પછી ફોકસ કરવા ફુટ–માપ હોય તો તે ઘર આપણાથી કેટલા ફુટ દૂર છે, તેનો અંદાજ કરી પ્રથમ તેટલા ફુટના આંક પર લેન્સ સ્થિર કરવો, અને ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસથી ફોકસ મેળ-વવાનું હોય તો તેમ કરી પછી સ્લાઇડ ચડાવી દેવી. ત્યાર-બાદ લેન્સ રેકિટલિનિઅર યા અનસ્ટિગમેટ હોય તો "એફ" ૧૧ જેટલી ડાયાફ્રેમ ફેરવી એક સેકન્ડના પચાસમા ભાગે

શટર પડે તેમ ગોઠવવું. પછી જેમ બને તેમ કેમેરા લેવલમાં ધરવો. જો તે બરાબર લેવલમાં નહિ હશે તો ઘરનું ખોટું પ્રમાણ આવશે, અગર ઘર ઢળી પડતું હોય એવું લાગશે. (જુઓ ફોકસિંગનું પ્રકરણ ૬ ઠ્ઠું.) કૅમેરાને લેવલ કર્યા પછી વ્યુ-ફાઈન્ડરમાં તેની સીધી લાઈનમાં આંખ રહે તેમ જોઈ અંદર જોઈતો ઘરનો દેખાવ બરાબર દેખાય, કે સ્થિર હાથ રાખી શ્વાસ જરા રોકી શટર દબાવી દેવું.

એવી શંકા થવા સંભવ છે કે રેકિટલિનિઅર અને અનસ્ટિગમેટ બંનેથી સરખી ડાયાફ્રેમ અને સરખો એકસપોઝર આપતાં એકસરખુંજ કામ થાય તો તે બેમાં ફરક શું રહે? (જુઓ લેન્સ માટેનું પ્રકરણ ૩ જું.) જ્યાં પ્રકાશ મંદ પડી ગયો હોય અગર બીજા શબ્દોમાં કહીએ, તો જ્યાં રેકિટલિનિઅરને ટાઇમ આપ્યા સિવાય શટરથી ઇન્સ્ટન્ટેનીઅસ એક્સપોઝ કરી શકે તેટલું લાઇટ ન હોય ત્યાં અનસ્ટિગમેટ ઇન્સ્ટન્ટેનીઅસ શટરથી બરાબર એક્સપોઝ કરી લે છે. પ્રતિકૂળ સંજોગોમાં કામ આપે એ તેની વિશેષતા છે.

કોઇ માણસનો ફોટો લેવો હોય, તો ઘરની ભીંત પાસે જ્યાં છાંયડો હોય ત્યાં ફોટો પડાવનારને ઉભો રાખી યા બેસાડી કૅમેરા એવી જગાએ ગોઠવવો, કે કૅમેરાની સામેથી યા પાછળથી લાઇટ પડતું હોય નહિ, અને ફોટાના વિષય પર જમણી યા ડાબી બાજુથી પ્રકાશ મળવા છતાં ઉપર આકાશ તરફ ખુલ્લું હોય, એટલે કે કંઈ છત જેવું ન હોય તેમ ગોઠવણ કરવી. તેમજ પાછળ પડદો યા બૅકગ્રાઉન્ડ એવી પસંદ કરવી કે ફોટાના વિષયને ઝાંખો પાડે નહિ.

એવે વખતે ટાઇમ એક્સપોઝર આપવાનો હોવાથી કૅમેરાને સ્ટેન્ડ યા ટેબલ પર ગોઠવવો એટલે હાલી જવાનો ભય રહે નહિ. હૅન્ડ–કૅમેરાઓ માટે લોખંડની પોલી ભુંગળીના બનાવેલા સ્ટેન્ડ કે જે એક ભુંગળીમાં બીજી એમ બે ત્રણ યા વધુ કટકે એક પાયો એવા ત્રણ પાયા હોય, અને તેનો ઉપલે મથાળે સ્ક્રૂ હોય તેમાં કૅમેરાને બેસાડવાનો હોય. આ સ્ટેન્ડ એટલો ઉંચો લેવો કે કૅમેરા બેસાડતાં તે આપણી આંખના લેવલમાં આવીરહે.હાથમાં કૅમેરા રાખી ટાઇમ એક્સપોઝર આપવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ. એવે વખતે ફોકસ લેતાં સંભાળ રાખવી કે કૅમેરા ઉપર આપેલા ઓછામાં ઓછા ફૂટ–માપથી ફોટાના વિષયથી નજીકના અંતરે તેને લઈ જવો નહિ. તેમ થશે તો આઉટ-ફોકસ થઇ ડિસ્ટોર્શન (વિકૃતિ) થશે, છતાં પોરટ્રેટ ઍટેચમેન્ટ નામનો લેન્સની આગળ ચઢાવી દેવાનો જે બીજો લેન્સ મળે છે તે ચાલુ લેન્સ પર ચઢાવીએ તો લગભગ ૩ ફૂટ જેટલો કૅમેરા નજીક લઈ જઈએ તો પણ આઉટ ફોકસ કે ડિસ્ટોર્શન થતું નથી.



હૅન્ડ કૅમેરાનો સ્ટૅન્ડ.

ઉપર પ્રમાણે સ્ટેન્ડ યા ટેબલ પર કૅમેરા લેવલમાં ગોઠવ્યા પછી ફોકસ કરી, જો લાઇટ જોરદાર જણાય તો સેકન્ડના દસમા ભાગ પર અને ઓછું લાઇટ જણાય તો શટરને ટાઇમ આપે તેમ ફેરવી લેવું.

દરેક શટરને T. B. અને I. એમ ત્રણ સંજ્ઞા હોય

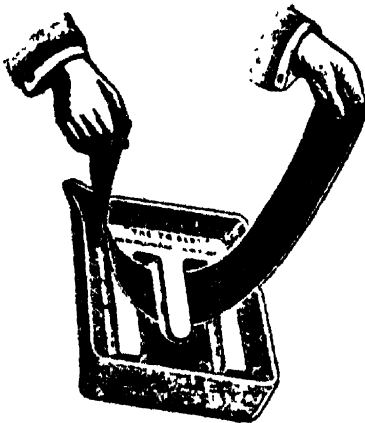
છે. આમાં T એટલે ટાઇમ B એટલે બલ્બ અને I એટલે ઇન્સ્ટન્ટેનીઅસ એમ ત્રણ પ્રકારે એક્સપોઝર આપવા માટેની તે હોય છે. શટરને T ઉપર ગોઠવીએ ત્યારે તે દબાવતાં ઉઘડે અને મૂકી દેતાં બંધ થઇ જાય છે. જો B ઉપર ગોઠવીએ તો દબાવતાં ઉઘડે છે પણ છોડી દીધા છતાં વસાઈ જતું નથી, પણ વાસવું હોય ત્યારે ફરીથી દબાવવું પડે છે. I એટલે ઇન્સ્ટન્ટેનીઅસ પર ગોઠવીએ ત્યારે દબાવતાં ઉઘડી એની મેળે વસાઈ જાય. તેમજ સેકન્ડના અમુક ભાગમાં વસાઈ જવા માટે ચોક્કસ આંકડાઓ હોય છે. જેમકે સોના આંકડા પર ગોઠવીએ ત્યારે એક સેકન્ડના સોમા ભાગ જેટલા વખતમાં ઉઘડી બંધ થઇ જાય છે. આથી ટાઇમ આપવો હોય ત્યારે પ્રથમ તે પ્રમાણે શટર ગોઠવી લેવું. પછી "એફ" ૮ ની ડાયાફ્રેમ મૂકી શટર દબાવી તરતજ છોડી દેવું, એટલે લગભગ એક સેકન્ડ એક્સપોઝર આપ્યો કહેવાય. શટરને પણ એવી વ્યવસ્થા હોય છે કે તેના ચોક્કસ આંટા ફેરવવાથી પા, અડધી યા એક સેકન્ડે તે એની મેળે—આપોઆપ બંધ થાય છે. આ વ્યવસ્થાથી ચોક્કસ એક્સપોઝર કેટલું આપ્યું તેની આપણને ખાતરી રહે છે. એક્સપોઝર ક્યારે અને કેટલો આપવો તેનું ચોક્કસ કોષ્ટક આપી શકાય તેમ નથી. (જુઓ પ્રકરણ ૭ મું.) પરંતુ ઍમૅટયૂર એક્સપોઝર મીટર વાપરે તો અંદાજ મળી રહે છે.

હૅન્ડ–કૅમેરાથી ઘરના દીવાનખાનામાં યા કોઈ મોટો ઓરડો હોય તેમાં બારી યા બારણાના લાઇટથી સારા પોરટ્રેટ પાડી શકાય. જેનો ફોટો પાડવાનો હોય તેને

બારીથી ત્રણ ચાર ફુટ પાસે પણ લગભગ બેથી ત્રણ ફુટ બારીથી પાછળ બેસાડવા. બૅકગ્રાઉન્ડ માટે એવા ઘેરા રંગનું કપડું ફોટો માટે બેઠેલાથી ત્રણ ચાર ફુટ દૂર બાંધી લેવું, કે જે કપડું બેસનારનાં કપડાં અગર ચહેરા સાથે મળી જાય નહિ. બારીની સામે એટલે જમણે હાથે બારી હોય તો ડાબે હાથે એક સફેદ કપડું યા ચાદર એવી રીતે બાંધવી યા ધરવી કે સામેની બારીમાંથી તે ઉપર પ્રકાશ પડી ફોટો માટે બેસનાર પર ઉલટ લાઇટ ફેંકાય, એટલે કે એ ચાદર રીફ્લેકટરની ગરજ સારે. બેસનારને જેમ આપણે બારીથી નજીક બેસાડીએ તેમ પ્રકાશ જોરદાર, અને જેમ દૂર બેસાડીએ તેમ કમતાકાત પ્રકાશ મળે છે, છતાં બારીમાંથી જોરદાર પ્રકાશ આવતો હોય, તો તેને સફેદ મલમલનું કપડું ચોઢી લાઇટને નરમ બનાવી શકાય, અગર કપડા પરનું લાઇટ ચહેરા કરતાં જરા ઓછું કરવું હોય, તો નીચેથી અડધી બારીમાં ડબલ કપડું અને ઉપરની અડધી બારીને એકવડું કપડું રાખી તેમ કરી શકાય. (જુઓઃ–લાઇટ શેઇડનું પ્રકરણ ૫ મું.)

ઉપર પ્રમાણે ગોઠવી પછી કૅમેરામાં ફોકસ કરી લઈ "એફ" ૮ની ડાયાફ્રેમ રાખી જો શેઈડ નરમ હોય તો એક અને ઘેરી શેઈડ માટે દોઢ સેકન્ડ એક્સપોઝર આપવો. દિવાનખાનામાં ફોટો પાડવાનો હોય કે બહાર પાડવાનો હોય પણ એક્સપોઝર હંમેશાં શેઇડ કેટલી પડે છે તે જોઈ નક્કી કરવાનું હોય છે. (જુઓ એક્સપોઝરનું પ્રકરણ ૭ મું) ઘરના ઓરડામાં યા દિવાનખાનામાં ફોટો પાડવા માટે પુરતું લાઇટ

ન હોય તો ફ્લૅશ પાઉડરના લાઇટથી ઉત્તમ કામ થઇ શકે છે. તેમાં સંભાળ ફક્ત એટલીજ રાખવાની કે ફ્લૅશ લેમ્પ એવે ઠેકાણે ગોઠવવો કે લેન્સમાં લાઇટનાં કિરણો જાય નહિ; તેમજ નીચે ગાલીચો કે શેતરંજી યા આસપાસ કંઇ સળગી ઊઠે એવો પદાર્થ હોય નહિ. (જુઓ પ્રકરણ ૧૨ મું). ફોટો પાડ્યા પછી રોલ ફીલમો યા છૂટી ફીલમો ડેવલપ કરવાની ટેન્ક તૈયાર મળે છે. તેનો ઉપયોગ ઍમેટ્યૂર કરતાં જેઓ ઍમેટ્યૂરનું પૈસા લઇ કામ કરવા દુકાનો કાઢી બેઠા હોય એવા ધંધાદારીને વખત અને કરકસરની દૃષ્ટિએ વધારે ઉપયોગી હશે. ઍમેટ્યૂર ડેવલપ કરવા એવી ટેન્ક વાપરે તો કોઈ ફીલમ અંડર હોય અને કોઈ ઓવર નીકળે તેની સંભાળ ડેવલપિંગમાં લઈ શકશે નહિ, માટે ડિશમાં ડેવલપિંગ કરવું એ વધારે સલામતીભર્યું છે. ફીલમને બન્ને છેડે ક્લિપ ભેરવી તે ક્લિપનો એક છેડો જમણા હાથમાં તો બીજો ડાબે હાથે ઝાલી ડિશમાં ફીલમ આ છેડાથી પેલા છેડા સુધી સરખી રીતે ઘસાય નહિ તેમ ફરતી રહે તો કોઇ જાતની હરકત નડતી નથી. ડેવલપિંગ, ફિક્સિંગ વીગેરે મિશ્રણો પ્લેટ માટે આપ્યાં છે તે પ્રમાણે કરી લેવાં. ફીલમ સુકાયા પછી

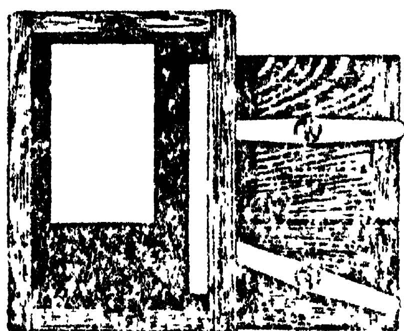


ડિશ–ડેવલપિંગ.

તેને જરૂર જણાય તો પ્લેટ માફક રીડ્યુસ યા ઇન્ટેન્સ

કરી શકાય છે, અથવા મીડિઅમ લગાડી રી-ટચિંગ પણ થઇ શકે છે. ફીલમો ઉપરનું ઇમલ્શન પાતળું અને જલદ હોવાથી તેમાં અતિશય ઘેરાશ જામવાનો ઓછો સંભવ છે, એટલે તેને માટે પ્રિન્ટિંગ કરતાં ઘણું કરીને સ્લો-પેપર વાપરવા પડે છે. જેને વેલોક્સ યા ગ્યાસ લાઇટ પેપર કહે છે તેવા પેપર પર સારૂં પ્રિન્ટ નીકળે છે. છાપવા માટે પ્રિન્ટિંગ મશિન તેની સાઇઝ માફકનું તૈયાર મળે છે. તે ઘણી મહેનત બચાવે છે. જ્યાં ઇલેક્ટ્રિક લાઇટ હોય ત્યાં ખર્ચ કરી શકે તેવાઓએ તે અવશ્ય રાખવું, અગર બનાવી લેવું. (જુઓ પ્રકરણ ૩ જું.)

પ્રિન્ટની ચારે ધાર સરખી સફેદ ઊઠે એટલા ખાતર એક જાડો કાળો કાગળ સરખી ધાર રહે તેમ ફીલમથી જરા નાની સાઇઝનો ગાળો કાપી પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમમાં પ્રથમ મૂકવો. પછી એ ગાળા ઉપર ફીલમ ગોઠવી પ્રિન્ટ છાપીએ તો તે સુંદર લાગે છે. એને પ્રિન્ટિંગ માસ્ક કહે છે. એવા માસ્ક જુદા જુદા ગાળાના તૈયાર પણ મળે છે. નાની મોટી જોઈએ તેવી સાઇઝના સરખી રીતે માસ્ક છપાય તેવી માસ્ક પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમ પણ મળે છે. તે પણ એક વાપરવા લાયક ચીજ છે. સ્લો-પેપર એટલે વેલોક્સ પેપર પર પ્રિન્ટ છાપવા હોય તો ડેવલપિંગનું સૉલ્યૂશન નીચેનાં પ્રમાણોથી બનાવી લેવું:



માસ્ક પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમ.

મેટોલ	૧૪ ગ્રેઇન.
સોડિઅમ સલ્ફાઇટ "ક્રીસ્ટલ"	૧ ઔંસ.
હાઇડ્રો ક્વિનોન	૬૦ ગ્રેઈન.
સોડિઅમ કાર્બોનેટ "ક્રીસ્ટલ"	૧ ઔંસ.
પોટાશિઅમ બ્રોમાઇડ	૪૦ મિનિયમ્સ.
પાણી	૨૦ ઔંસ.

મિશ્રણ બનાવવાની રીતઃ-(જુઓ પ્રકરણ ૧૦ મું) આ જાતના પેપરને સહેજ ઓછું એક્સપોઝર અપાય તો પ્રિન્ટ ખરબચડું થઈ પીળું પડી જાય છે, જ્યારે સહેજ પણ વધુ એક્સપોઝર અપાય તો પ્રિન્ટ મેલું પડી જાય છે; પણ જો બરાબર એક્સપોઝર અપાય તો ઘણું સુંદર પરિણામ નીકળે છે. સાધારણ બ્રોમાઇડના પેપર કરતાં આ પેપરને ચારથી આઠ ઘણું એક્સપોઝર જોરદાર લાઇટ દેખાડી આપવું પડે છે. જો ફીલમ ઘેરી હોય તો વેલવેટ યા કાર્બન જાતના પેપર વાપરવાથી જોઈતા પ્રિન્ટ છપાય છે, તેવા પેપર માટે ડેવલપિંગ મિશ્રણનાં પ્રમાણો માટે જુઓઃ-પ્રકરણ ૧૦ મું.

હૅન્ડ-કૅમેરાથી પુરતો અનુભવ લીધા પછી ઍમૅટચૂર ફોટોગ્રાફર આર્ટિસ્ટને હેરત પમાડે તેવું કામ કરે છે. ચિત્ર માટે કઈ પોઝિશન યા લાઇટશેઇડ સારા તેનો જવાબ કદાચ તે આપી શકે નહિ, પણ તે એક સાધારણ દૃશ્યમાંથી ચિત્ર ખડું કરે છે, એટલી તેની આંખ ટેવાઈ જાય છે. પોઝિશનના કે લાઇટ શેઇડના નિયમોને તે વટાવી જાય છે. સારૂં ચિત્ર તે હોઈ શકે કે તેમાં કોઇ હેતુ જણાય. કોઈ ચોક્કસ વસ્તુની નહિ પણ જોનારની કોઈ ચોક્કસ

લાગણી ઉશ્કેરાય છે. કયા હેતુથી ચિત્ર પાડવામાં આવ્યું તે સાધારણ માણસ પણ તરત સમજી શકે એ ચોક્કસ હેતુ દેખાડવા માટે ચિત્રમાં અમુક એક વસ્તુ મુખ્ય હોય અને બાકીની આસપાસની વસ્તુઓ તે મુખ્ય વસ્તુને લગતી હોય છે. મુખ્ય વસ્તુ ઉપર જોનારનું તરત લક્ષ દોરાય તેમ તેની પોઝિશન, લાઇટશેઇડ અને ફોકસ મેળવેલો હોય છે. જ્યારે તેની આજુબાજુની વસ્તુ પર મુખ્ય વસ્તુને ઢાંકે નહિ તેવી તેની પોઝિશન, લાઇટશેઇડ તથા ફોકસ ઓછુંવત્તું મેળવી પાડવાનો હોય છે. આવું કામ કરવા માટે કોઈ ચોક્કસ નિયમોથી આર્ટિસ્ટ બંધાએલો રહેતો નથી, બલ્કે એવા આર્ટિસ્ટો નિયમોને ઉત્પન્ન કરે છે; અને તેથી તેનું વર્ણન કરવા લેખક અશક્ત છે.

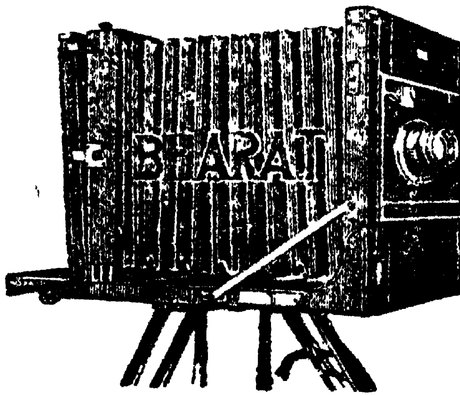
પ્રકરણ ૩ જું.

ધંધાદારીનાં સાધનો.

ઉત્તમ કામ કરવાને ઉત્તમ સાધનોની જરૂર છે. કૅમેરાનાં પાટીઆં ખખળી ગયાં હોય, ધમણમાં છિદ્રો પડ્યાં હોય. અગર કૅમેરાની ઘોડી ડગમગી ગઈ હોય, તો એવાં સાધનોથી સારૂં કામ થવું મુશ્કેલ છે. પોરટ્રેટ લેન્સની જરૂર હોય ત્યાં રેક્ટિલિનિઅર, અને રેક્ટિલિનિઅર લેન્સની જરૂર હોય ત્યાં વાઇડ–ઍંગલ, એમ યોગ્ય સાધનને

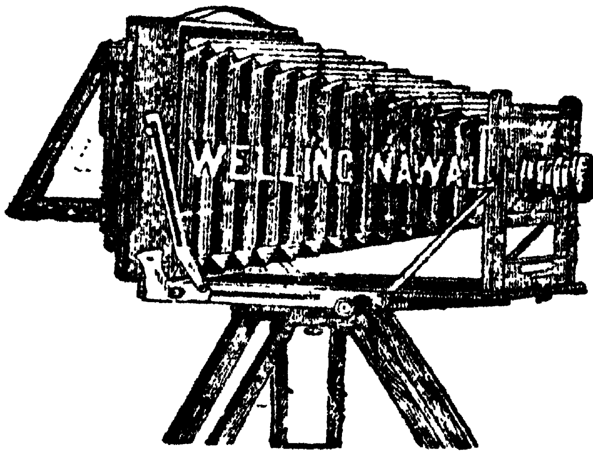
અભાવે કામચલાઉ સાધનો વાપરવાથી જોઇએ તેવું સંતોષકારક કામ થઈ શકતું નથી.

કૅમેરા ઘણી જાતના આવે છે. જેમ તેમાં સરળતાથી કામ થઈ શકે એવી સગવડ અને સંગીનપણું વધારે, તેમ તેની કિંમત વધારે હોય; બલકે કૅમેરાની અનેક જાતો તેનું સંગીનપણું અને તેની સગવડ કે અગવડને લીધે થઈ છે. સ્ટુડીઓમાં વાપરવા માટે ચોરસ ધમણનો કૅમેરા ઘણો ઉપયોગી છે; કારણ કે તે આગળથી સાંકડી ધમણવાળા કૅમેરા કરતાં મજબુત હોય છે. આગળથી સાંકડી ધમણવાળા કૅમેરા વજનમાં હલકા હોવાથી સ્ટુડીઓની બહાર ફોટો પાડવા માટે ઘણા સગવડવાળા થઇ પડે છે: કારણ એ કે તે એક જગાએથી ઉપાડી બીજી જગાએ સહેલાઇથી ફેરવી શકાય છે. આથી સ્ટુડીઓમાં ચોરસ ધમણના અને સ્ટુડીઓ બહાર (આઉટડૉર માટે) આગળથી સાંકડી ધમણના કૅમેરા ધંધાદારી ફોટોગ્રાફરે વાપરવા.



ચોરસ ધમણનો કૅમેરા.

કૅમેરાની ધમણ આગળથી સાંકડી હોય કે ચોરસ હોય, તોપણ બંને એકજ જાતનું કાર્ય આપે છે; મતલબ કે તેથી કામમાં કંઈ પણ ફરક પડતો નથી. જ્યારે અડધો ફોટો



સાંકડા ધમણનો કૅમેરા.

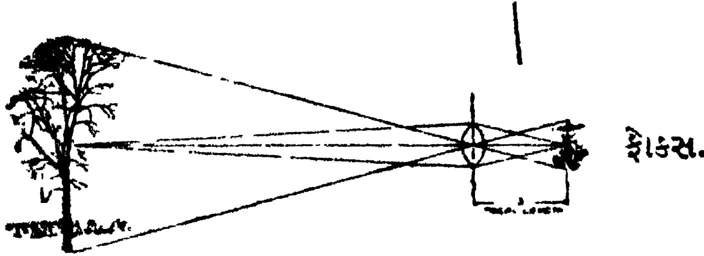
(બસ્ટ) પાડવાનો હોય અથવા નાના ફોટા પરથી મોટી સાઇઝનો કાચ લેવો હોય, ત્યારે ટુંકી ધમણવાળા કૅમેરાથી એ કાર્ય થઇ શકશે નહિ, માટે ધંધાદારીએ લાંબી ધમણના કૅમેરા અવશ્ય રાખવા.

વિદેશી કૅમેરાની કિંમત ઘણીજ ભારે હોય છે. હાલમાં આપણા દેશમાં મુંબઈ, બેલગામ વગેરે ઠેકાણે ધંધાદારી માટે યોગ્ય કૅમેરા થવા લાગ્યા છે, અને તે સંગીનપણામાં કે સગવડમાં વિદેશી કૅમેરા કરતાં જરા પણ ઉતરતા નથી. મતલબ કે કૅમેરા મજબુત, સરળતાથી વાપરી શકાય તેવો, સગવડવાળો, લાંબી ધમણનો, અને ઘોડી પર બેસાડ્યા પછી જરા પણ ડગમગે નહિ તેવો હોવો જોઇએ.

વળી સ્લાઇડ પણ ફાટી પડી હોય, અગર કૅમેરાના ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસવાળા ચોકઠામાં બરાબર બંધ બેસતી ન હોય, તો ધાસ્તીભરેલું છે. ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસના ચોકઠામાં સ્લાઇડને બેસાડતાં જોર કરવું પડતું હોય, તો ખરી વખતે કૅમેરા હાલી જવાનો ભય છે, અને લપટી બેસતી હોય તો ફાટમાંથી પ્રકાશ અંદર દાખલ થવાનો સંભવ રહે છે.

લેન્સ—સારા નરસા કામનો મોટો આધાર લેન્સ પર રહેલો છે. આપણી આંખ જેવી તેની બનાવટ છે. કોઈ પણ વસ્તુ પર પ્રકાશનાં કિરણો પડી ત્યાંથી તે ઉલટ ફેંકાઈ (પરાવર્તન પામી) આપણી આંખમાં જાય, અને આંખના ડોળાની પાછળ પડદા જેવું કાંઇક છે જેને અંગ્રેજીમાં રેટિના કહે છે, તેના પર તે પડે ત્યારે આપણે તે વસ્તુને જોઇએ છીએ. તેવીજ રીતે કૅમેરાની સામેની વસ્તુ પરનાં કિરણો લેન્સમાં જઇ, પાછલા ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર તે કિરણોથી આકૃતિ બંધાય છે. કિરણોની ગતિ સીધી સમાન્તર હોય, પરંતુ કોઈ પણ કારણસર તેઓ પાછાં એકજ બિંદુમાં મળી ફેલાય, ત્યારે જે વસ્તુ પરનાં કિરણો તે હોય, તેની આકૃતિ બંધાય છે. લેન્સને બદલે કૅમેરાના આગલા પાટીઆમાં સોયની અણી જેવડું બારીક છિદ્ર પાડી એક ખુરસીની સામે તે કૅમેરાને ગોઠવીએ, તો ખુરસી પરથી ફેંકાએલાં કિરણો કૅમેરાના છિદ્ર આગળ એકઠા થઈ, ત્યાંથી તે ઉલટ ફેંકાઇને એટલે નીચેનાં ઉપર અને ઉપરનાં નીચે એમ થઈ, પાછળ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર તે ખુરસીની ઉંધી આકૃતિ દેખાશે. જો છિદ્ર સહેજ પણ મોટું હશે તો કિરણો એકજ બિંદુમાં મળવાને બદલે, સીધા સમાંતર ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર જઈ આકૃતિને બદલે પ્રકાશનું ગોળ વર્તુળ કરી નાખશે. બારીક છિદ્રથી કિરણો એકજ બિંદુમા મેળવી ફોટો પાડી શકાય, પણ તેને પ્લેટ પર જોઇએ તેટલી અસર કરતાં વધુ વખત લાગે, એટલે એક્સપોઝર ઘણો લાંબો આપવો પડે, અને તેથી છિદ્રને બદલે કાચના લેન્સની યોજના કરવામાં આવી છે.

કાચમાંથી કિરણો પસાર થતાં વાંકાં વળી જાય છે તેનો



લાભ લઈ તેની અર્ધચંદ્રાકૃતિ કરી હોય છે, કે જેથી તેમાંથી પસાર થએલાં કિરણો પાછાં એકજ બિંદુમાં એકત્ર થાય, અને ત્યાંથી ઉલટ થઈ ફેલાય. જે બિંદુ પર કિરણો એકત્ર થાય એટલે આકૃતિ સ્પષ્ટ દેખાય તેને ફોકસ કહે છે. તેમજ ફોકસ અને લેન્સ વચ્ચેનું જે અંતર, તેને ફોકલ લેંગ્થ કહે છે. કોઈ પણ પદાર્થ જેમ આંખથી દૂર જતો જાય તેમ તે નાનો દેખાય, અને જેમ જેમ તે આંખની નજીક આવે તેમ તેનો આકાર મોટો થતો જાય. તેવીજ રીતે ફોટાની વસ્તુથી કૅમેરાને (લેન્સને) જેમ નજીક લઇએ તેમ આકાર મોટો આવે, એટલે મોટો આકાર પાડવો હોય ત્યારે ફોટાની વસ્તુ અને લેન્સ વચ્ચેનું અંતર ઓછું કરવું પડે છે, અને નાના આકાર માટે કૅમેરા દૂર લઇ જવો પડે છે. વળી ફોટાના વિષયથી કૅમેરાને (લેન્સને) જેમ નજીક લાવીએ તેમ ફોકસ મેળવવા માટે લેન્સથી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ દૂર લઇ જવો પડે, અને કૅમેરા જેમ દૂર લઈ જઈએ તેમ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસને લેન્સની નજીક લાવીએ ત્યારે ફોકસ મળે છે; એટલે મોટા આકાર માટે ફોકલ લેંગ્થ લાંબું અને નાના

આકાર માટે ટુંકું રાખવું પડે છે. આંખની અંદર તેમ થતું નથી; કારણ કે આંખની અંદરનો પડદો "રેટિના" એકજ જગાએ કાયમ છે, એટલે તે ફિક્સ્ડ ફોકલ લેંગ્થ છે.

જો કોઇ લાંબા–પહોળા વિસ્તારનો ફોટો લેવો હોય, તો ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ અને લેન્સ વચ્ચેનું અંતર ઘટાડવું પડે છે. ધારો કે એક મોટા દિવાનખાનામાં એક બારી છે, તે દિવાનખાનાની અંદર બારીથી દસ ફુટ દૂર ઉભા રહી આપણે જેટલા વિસ્તારનો બહારનો દેખાવ જોઈ શકીએ, તેનાથી વધારે વિસ્તારનો બહારનો દેખાવ જોવો હોય, તો બારીની નજીક આવવું જોઇએ, એટલે બારી અને આંખ વચ્ચેનું અંતર ઓછું કરવું જોઈએ. તેવીજ રીતે લાંબી ફોકલ લેંગ્થથી ઓછો દેખાવ, અને ટુંકીથી વધારે વિસ્તારનો દેખાવ આવે છે.

હવે જેમ ફોકલ લેંગ્થ લાંબું એટલે લેન્સ અને ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ વચ્ચેનું અંતર વધારે, તેમ એક્સપોઝર વધારે આપવું પડે; કારણ કે પ્રકાશનાં કિરણો જેમ લંબાય તેમ તે કમતાકાત થતાં જાય; એટલે ટુંકાવેલી ફોકલ લેંગ્થના લેન્સ ઘણા જલદ (ફાસ્ટ) હોય છે. જેટલા ઇંચ ફોકલ લેંગ્થનો લેન્સ હોય, તેટલા ઇંચથી વધારે મોટી પ્લેટ પર તે સારો ફોટો લઈ શકે નહિ, બલકે ફોકલ લેંગ્થથી સહેજ પણ નાની સાઈઝની (ઓછા ઇંચની) પ્લેટ વાપરવી એ સલાહભરેલું છે.

ફોકલ લેંગ્થ એ લેન્સની કાર્ય કરવાની શક્તિનો ખ્યાલ આપે છે, અને તેથી દરેક લેન્સ F સંજ્ઞાથી

(ડાયાફ્રેમથી) નક્કી કરેલા હોય છે. કોઈ નવો લેન્સ તૈયાર થાય એટલે સો ફુટની અંતરવાળી વસ્તુનું સ્પષ્ટ ફોકસ લેતાં ગ્રાઉન્ડ—ગ્લાસ અને લેન્સ વચ્ચેનું જે અંતર તે તેનું નક્કી કરેલું ફોકલ લેંગ્થ કહેવાય; એટલે એક ઇંચ વ્યાસના (ડાયામીટરના) લેન્સથી સો ફુટ દૂરની વસ્તુનું ફોકસ લેતાં, લેન્સ અને ગ્રાઉન્ડ—ગ્લાસ વચ્ચે આઠ ઈંચનું અંતર પડે તો તે 'એફ' ૮ (F 8) નો, અને બે ઈંચ ડાયામીટરનો લેન્સ હોય અને તેટલાજ અંતરવાળી વસ્તુનું ફોકસ લેતાં, લેન્સ અને ગ્રાઉન્ડ—ગ્લાસ વચ્ચે આઠ ઇંચનુંજ અંતર રહેતું હોય, તો તે લેન્સ 'એફ' ૪ (F 4) નો કહેવાય. આ રીતે દરેક લેન્સ સો ફુટ અંતરેથી કોઇ વસ્તુનું ફોકસ લેતાં, લેન્સના એક ઇંચ ડાયામીટરે જેટલા ઇંચ ફોકલ લેંગ્થ પડે; એટલે ફોકલ લેંગ્થને ડાયામીટરે ભાગતાં જે આવે તે તેનું નક્કી કરેલું ફોકલ લેંગ્થ કહેવાય છે.

કોઈ લેન્સની પહેલી ડાયાફ્રેમ "એફ" ૮ હોય, એટલે જો તે લેન્સના કાચની લંબાઈ યા પહોળાઈ એક ઇંચની હોય તો તેનું ફોકલ લેંગ્થ આઠ ઇંચનું સમજવું; એટલે કે તેવો લેન્સ ૬ ઇંચની યા વધુમાં વધુ આઠ ઈંચની પ્લેટ પર ફોટો લઈ શકે તેવો સમજવો. પરંતુ જો "એફ" ૮ હોવા છતાં લેન્સનો કાચ બે ઇંચ મોટો હોય, તો તે ડબલ એટલે બાર ઇંચની યા વધુમાં વધુ ૧૬ ઈંચની પ્લેટ પર ફોટો લઇ શકે તેવો સમજવો. "એફ" ૪ નો એક ઇંચનો લેન્સ અને "એફ" ૪ નો બે ઇંચનો લેન્સ એ બંનેની ઝડપ સરખી સમજવી. તે બેમાં ફરક માત્ર એટલોજ કે

એક ઇંચના વ્યાસના લેન્સથી વધુમાં વધુ ચાર ઇંચની પ્લેટ લઈ શકાય, જ્યારે બે ઇંચ વ્યાસના લેન્સથી ડબલ એટલે આઠ ઇંચની પ્લેટ પર ફોટો પાડી શકાય. કેટલાક લેન્સને 'એફ' સંજ્ઞાને બદલે નંબર આવે છે, ત્યારે અમુક નંબરનો એટલે કેટલા "એફ" નો, તે નીચે દર્શાવેલા કોષ્ઠક પ્રમાણે સમજી લેવું સરળ થઈ પડશે.

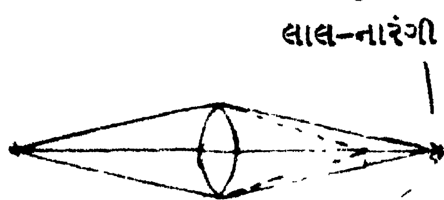
F.	F.4.	F.5.6.	F.6.3.	F.8.	F.11.	F.16.	F.22.	F.32.	F.45.	F.64.
No.	1.	2.	2½	4.	8.	16.	32.	64.	128.	256.

જેટલા ઇંચની પ્લેટ પર ફોટો લેવો હોય તેથી ઓછા ફોકલ લેંગ્થના લેન્સથી ફોટો લેવામાં આવે, તો પરસ્પેક્ટિવ ખોટી દેખાશે; ઉપરાંત ડાયાફ્રેમ મૂકવા છતાં સ્પષ્ટ ફોકસ પકડશે નહિ; એટલે જેને ડિસ્ટોર્શન (વિકૃતિ) કહે છે તેવું થશે.

લેન્સના કાચ અર્ધચંદ્રાકૃતિ એટલે ગોળાટવાળા હોવાથી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર જે આકૃતિ પડે તે સીધી ન પડતાં સહેજ છેડાઓ અંદર પડતા વાંકા વળી ગયા હોય તેવી પડે; કારણ કે લેન્સના કાચના વચ્ચેના ભાગ કરતા કિનારાનો ભાગ ગ્રાઉન્ડસથી કંઈક નજીક હોય છે, અને તેજ કારણથી જો ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર વચ્ચે ફોકસ મેળવીએ, તો છેડાઓ આઉટ ફોકસ, અને છેડાઓ પર ફોકસ મેળવીએ તો વચ્ચેનો ભાગ આઉટ ફોકસ રહે છે. આ બધી કાચની ખામીઓને સ્ફીરિકલ એબેરેશન કહે છે. આ અડચણ ડાયાફ્રેમથી કંઈક અંશે દૂર થાય, લેન્સના વ્યાસ (ડાયામીટર)ને આગળથી યા પાછળથી ઘટાડવાને, એટલે ફક્ત લેન્સના (કાચના) વચલા ભાગમાંથી કિરણો

ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર જાય, અને છેડાઓનાં કિરણો જઈ શકે નહિ એવી ગોળ ગાળાની વચમાં છિદ્રવાળી ધાતુઓની તકતીઓ કરી હોય છે, તેને ડાયાફ્રેમ કહે છે.

તે ઉપરાંત લેન્સ માટે બીજી મુશ્કેલી એ છે, કે કાચમાંથી પસાર થતા અમુક રંગનાં કિરણો વધારે વાંકાં વળી જાય, જ્યારે અમુક ઓછાં વાંકાં વળે. જેમ કે વાદળી (બ્લ્યુ) અને જાંબુડીઓ (વાયોલેટ) વધારે વંકાય, જ્યારે લાલ, નારંગી, લીલો,



એ ઓછા વાંકા વળે છે; એટલે કે જેટલેથી લાલ, નારંગી કે લીલા રંગનાં કિરણો ફોકસ પકડે, તેથી વધારે નજીકથી વાદળી અને જાંબુડીઆ રંગનાં કિરણો ફોકસ પકડે છે, અને તેથી ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ પર ફોકસ બરાબર દેખાયા છતાં પ્લેટ પર તેટલું સ્પષ્ટ ફોકસમાં ઊઠતું નથી. આ કાચની ખામીને ક્રોમેટિક એબેરેશન કહે છે.

સુભાગ્યે એવી જાતના કાચની શોધ થઈ છે, કે જેથી ઘણાખરા રંગો એકજ સપાટી ઉપર ફોકસ મેળવી શકે. જેને સિંગલ લેન્સ એટલે એક કાચનો લેન્સ કહેવામાં આવે છે, તે ઘણા ખરા સ્ફીરિકલ એબેરેશન અને ક્રોમેટિક એબેરેશન દૂર કરવા, એક સાથે બે, ત્રણ યા તેથી પણ વધુ કાચના જોડાણથી એક કાચ બનાવેલો હોય છે. છતાં એવા સિંગલ લેન્સમાં ખામી

એ રહે છે, કે જો તે લેન્સના કાચના આગલા ભાગમાં ડાયાફ્રેમની યેાજના કરી હોય, તો ફોટાની બહારની બાજુની ધાર (આઉટ લાઈન) સહેજ બહાર પડતી વાંકી વળે છે, અને જો કાચની પાછળ ડાયાફ્રેમની યેાજના કરી હેાય, તેા અંદર પડતેા સહેજ વાંક પકડે છે. આ ખામી દૂર કરવા માટે બે કાચની (લેન્સની) વચ્ચે ડાયાફ્રેમની યેાજના કરવામાં આવી. એથી કરીને એક કાચથી ફોટાની આઉટ લાઇન બહાર ખેંચાય, અને બીજાથી અંદર ખેંચાય; આમ સામસામું ખેંચાણ થવાથી જેમ હેાય તેમ સીધી લાઈનેા આવી રહે છે. આ લેન્સ બે, ત્રણ યા વધુ કાચના જોડાણથી એક કાચ, એવા બે જોડાણવાળા કાચ આગળ પાછળ ગેાઠવી, બરાબર તે બેની વચ્ચે ડાયાફ્રેમની યેાજના કરવામાં આવી હેાય છે. આવા લેન્સને રેપિડ રેકિટલિનીઅર યા સિમેટ્રિકલ લેન્સ કહે છે. મેાટાં મકાનેા, રસ્તાનેા દેખાવ યા ફોટાની નકલ અને આર્કિટેકચરનાં કામ કે જેમાં સીધી લાઈનેા હેાય, તેવા કામ માટે આ લેન્સ ઘણેા ઉપયેાગી થઈ પડે છે.

આ ઉપરાંત ઝીના નામના કાચની શેાધ થઈ છે, જેમાં કાચની ઘણીખરી ખામીએા (એબેરેશન) દૂર કરી, વગર ડાયાફ્રેમે ફેાકલ લેંગ્થ જેવડી પ્લેટ પર દરેક રંગનાં કિરણેા સ્પષ્ટ ફેાકસમાં પકડે તેવી વ્યવસ્થા કરેલી હેાય છે; એટલે જેને કવરિંગ પાવર કહેવામાં આવે છે, તે કાચના વચ્ચેના ભાગ જેટલીજ ચારે છેડેથી સ્પષ્ટ ફેાકસ પકડે છે. ઉપરાંત બીજા લેન્સ કરતાં તેની ડેપ્થ ઓફ ફેાકસ સારી હેાય

છે, તેથી લેન્સ કરતાં પાસેની અને દૂરની બંને વસ્તુઓ મોટા ગાળાની ડાયાફ્રેમ મૂકતાં સ્પષ્ટ ખેંચે છે, છતાં પરસ્પેક્ટિવ સારી દેખાડે છે. સાધારણ જાતના લેન્સના કાચ આજુબાજુનાં કિરણો પકડે, અને તેથી કેટલીક વાર નેગેટિવ ઝાંખો (ફોગી) થઈ જાય. આ જાતના લેન્સના કાચ પર આજુબાજુનાં કિરણોની અસર થતી નથી. આ બધી સવડ ઉપરાંત તે ટુંકી ફોકલ લેંગ્થના બનાવવામાં આવે છે, અને તેથી તે ઘણાજ ફાસ્ટ હોય છે. આવા લેન્સને સ્ટિગમેટિક કે અનસ્ટિગમેટ લેન્સ કહે છે. મોટા સમૂહના ગ્રુપ–ફોટા માટે તે સુંદર અને ઘણી ઝડપે કામ કરે છે.

આ ઉપરાંત પોરટ્રેટ લેન્સ એ આવશ્યક વસ્તુ છે. તેની ગોઠવણી લગભગ રેપિડ રેક્ટિલિનીઅર લેન્સ જેવી છે. અમુક ચોક્કસ ભાગ પર સ્પષ્ટ ફોકસ પકડે, જ્યારે બાકીના આજુબાજુના ભાગ પર જરા અસ્પષ્ટ અને સાધારણ ફોકસ પકડે. આ લેન્સનું ફોકલ લેંગ્થ લાંબું હોય, તેથી પરસ્પેક્ટિવ પણ સારૂં દેખાડે. આપણી આંખ જે રીતે જુએ તેવી અસર ફોટામાં દેખાય તેવો પ્રયત્ન કરેલો હોય છે. એક હારમાં પાંચ ખુરસીઓ મૂકી દૂર ઉભા રહી આપણે તે પાંચે ખુરસી પૈકી વચલી ખુરસી પર નજર સ્થિર કરીએ, તો ફક્ત વચલી ખુરસી આપણે ઘણીજ સ્પષ્ટ જોઈ શકીએ. જ્યારે આજુબાજુની ચાર, જો વચલી ખુરસી પરથી નજર નહિ હઠાવીએ તો એટલી બધી સ્પષ્ટ દેખાશે નહિ, અને બાજુની ખુરસી પર નજર સ્થિર કરીએ તો તે પુરેપુરી સ્પષ્ટ અને વચ્ચેની સાધારણ સ્પષ્ટ એવી દેખાશે. પોરટ્રેટ

લેન્સમાં પણ તેમજ થાય છે, અને ફોકલ લેંગ્થ લાંબું હોવાથી ડેપ્થ ઓફ ફોકસ પણ ઓછું હોય છે, એટલે લેન્સની પાસેની વસ્તુ સ્પષ્ટ અને દૂરની તેના પ્રમાણમાં અસ્પષ્ટ થઈ જાય છે. આપણી આંખો ઇશ્વરે એવી બનાવી છે, કે જે વસ્તુ આપણાથી પાસે હોય તે સ્પષ્ટ દેખાય અને જેમ જેમ તે દૂર જતી જાય તેમ તેમ અસ્પષ્ટ થતી જાય. કોઇ માણસ આપણી નજીક હોય તો આપણે તેના વાળને પણ જોઈ શકીએ છીએ, અને તેનેજ લાંબે અંતરે ઉભેલો જોઈએ તો કદમાં નાનો, ઉપરાંત તેના અવયવો અસ્પષ્ટ થઈ જાય છે. તેના માથાના છુટા જુટા વાળને બદલે, સામટો જથો થઇ ગયેલો દેખાય. પોરટ્રેટ લેન્સ પણ એજ રીતે જુએ છે. કોઈ પણ બે વસ્તુઓ વચ્ચેના અંતરની કલ્પના આપણે નાના મોટા કદ ઉપરાંત સ્પષ્ટ અને અસ્પષ્ટપણાથી જોઇએ છીએ. આ જાતના લેન્સ ફોકલ લેંગ્થ લાંબું હોવાના કારણે કંઇકિ સ્લો એટલે ધીમી અસર કરે તેવા હોય છે.

આ ઉપરાંત જુદી જુદી શક્તિઓ માટે જુદી જુદી જાતના અને જુદા જુદા ઘાટના કાચ, ચોક્કસ ગણતરીથી બેસાડી અનેક જાતના લેન્સ બનાવવામાં આવે છે. જેમ આપણી આંખ આગળ ચશ્માના અનેક જાતના કાચ પહેરી તેની મૂળ શક્તિને વધારીએ છીએ, તેવીજ રીતે કોઇ કિનારેથી જાડા તો વચ્ચેથી જાડા, કોઇ વધારે ઉપસેલા તો કોઇ સાધારણ ઉપસેલા, એવા ઘાટ બનાવી, પાસેનું દૂર અને દૂરનું નજીક દેખાય તેવા લેન્સ પણ બનાવવામાં આવે છે.

ફોટોગ્રાફરે કોઈ પણ જાતનું કામ શરૂ કરતા પહેલાં તે જાતનું કામ કરવાને લાયકનો લેન્સ વાપરવો જોઈએ. બાકી લેન્સ એટલે ફોટો પડેજ, અને મોંઘા તેટલા સારા, અને સસ્તા મળે તે હલકા, એવી દૃષ્ટિથી ન જોતાં તે કઈ જાતનું કામ કરવા માટે બનાવવામાં આવ્યા છે, તેનો ખ્યાલ રાખી વાપરવા જોઇએ. લેન્સના સંબંધમાં છેલ્લામાં છેલ્લી શોધ તે, ત્રણ યા ચાર છુટા થઇ શકે એવા કાચથી બનાવેલો એકજ લેન્સ, એટલે તે આખો વાપરીએ તો ગ્રુપ લેન્સ, તેનો અમુક ભાગ કાઢી નાખી વાપરીએ તો તે પોરટ્રેટ લેન્સ, અને અમુક બે ભાગ વાપરીએ તો સિમેટ્રિકલ લેન્સ થાય, અને અમુક એકજ ભાગ વાપરીએ તો તે સિંગલ લેન્સનું કાર્ય કરે છે. આવા દરેક જોડાણને ફોકલ લેંગ્થ જુદું હોય છે. આ લેન્સ ઝીના કાચની બનાવટના હોઈ તેની કિંમત બહુ ભારે હોય છે, પણ એવો એકજ લેન્સ ત્રણ ચાર લેન્સની ગરજ સારે છે.

સ્ટુડીઓ:—ધંધાદારીએ સ્ટુડીઓ બંધાવી લેવો જોઇએ. અનેક પ્રકારના લોકો પોતાનો ફોટો મોજ આવે તે વખતે લેવડાવી શકે, તેવી તેમાં સગવડ હોવી જોઈએ. તેને માટે એક વિશાળ જગાની જરૂર છે. સારા લત્તામાં રસ્તા પર ભોંયતળીએ દુકાન (શો–રૂમ) રાખવી. તે વિવિધ જાતના ફોટાથી શણગારવી, કે જેથી પ્રજા જાણી શકે કે અહીંથી કઈ જાતનું કામ મેળવી શકાશે. દુકાન યા શો–રૂમમાંથી દફતર યાને ઓફિસ–રૂમમાં જવાય તેવું બારણું અથવા દાદર હોવો જોઈએ. ઓફિસમાં ઘરાકને ફોટા માટે દરેક

જાતની માહીતી મળે તેવી વ્યવસ્થા રાખવી. એ ઓરડાને પણ ચિત્રો અને ફર્નિચરથી શણગારવો, અને ત્યાંથી બારોબાર સ્ટુડીઓમાં જવાય તેવી વ્યવસ્થા રાખવી. સ્ટુડીઓનો ઓરડો મોટા દિવાનખાના જેવો હોવો જોઈએ, એટલે કે તેની ઓછામાં ઓછી લંબાઈ ૩૫ ફુટ અને પહોળાઈ ૨૦ ફુટ હોવી જોઈએ. આથી કરીને એ સ્ટુડીઓમાં બારથી પંદર માણસોનો ગ્રુપ–ફોટો સારી રીતે લઈ શકાશે.

સ્ટુડીઓ પૂર્વ–પશ્ચિમ લાંબો અને ઉત્તર–દક્ષિણ પહોળો હોય તો ઘણું સારૂં; કારણ કે સ્ટુડીઓમાં પ્રકાશ માટે જે કાચનું છાપરૂં અને ભીંત કરવાની હોય, તે ઉત્તર દિશા તરફ હોય તો ઉત્તમ ગણાય છે. આનું કારણ એ છે કે ઉત્તર દિશાનો પ્રકાશ દરેક ઋતુમાં લગભગ સરખો રહે છે. જો કે સૂર્ય ઉત્તરાયણ અને દક્ષિણાયનનો થયા કરે છે, છતાં આપણી પૃથ્વી દક્ષિણ તરફ જરા તીરકસ ઢળતી હોવાથી, ઉત્તરાયણ થવા છતાં તે દિશાના પ્રકાશમાં ઝાઝો ફેર પડતો નથી; દક્ષિણ દિશાનું તેમ નથી. જ્યારે સૂર્ય દક્ષિણાયનનો થાય ત્યારે તે દિશાના કાચમાંથી જોરદાર પ્રકાશ આવે, અને ઉત્તરાયણ થાય, ત્યારે પ્રકાશ મંદ થઈ જાય, એટલે કે દક્ષિણ દિશામાં કાચ બેસાડવાથી ઋતુ પ્રમાણે પ્રકાશ ઓછોવત્તો મળે છે, પરંતુ ઉત્તર દિશાએ કાચ બેસાડવાથી ઋતુવશાત્ પ્રકાશમાં ઝાઝો ફેર પડતો નથી. જો પશ્ચિમ દિશાએ કાચ બેસાડ્યા હોય, તો સવારે મંદ પ્રકાશ અને સાંજે જોઇએ તે કરતાં જોરદાર પ્રકાશ પડે, અને પૂર્વ દિશામાં કાચ બેસાડ્યા હોય તો સવારે પ્રકાશ જોઇએ તે કરતાં

વધારે અને સાંજે મંદ થઈ જાય; માટે બને ત્યાં સુધી ઉત્તર દિશાએ કાચનું છાપરૂં અને ભીંત રાખવાં.

ધારો કે પૂર્વ દિશાએ કૅમેરા અને પશ્ચિમ દિશાએ એટલે લેન્સની સામેની ભીંતે બૅક ગ્રાઉન્ડ (પાછળનો પડદો) ટાંગવાનો છે, તો પશ્ચિમની ભીંતથી નવ ફુટ છાપરૂં અને ભીંત મૂકી દૂધીઆ કાચથી (ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ) ઉત્તર દિશાનું છાપરૂં અને ભીંતને મઢવાં, અને ઉત્તર દિશાની ભીંતને નીચેની જમીનથી અઢી ફુટ અને પશ્ચિમની ભીંતથી નવ ફુટ ભીંત મૂકી આઠ ફુટ ઉંચાઇ અને બાર ફુટ પહોળાઈ સુધી કાચ મઢી લેવા. એથી કરીને જમીનથી અઢી ફુટ ભીંત અને આઠ ફુટ કાચ મળી સાડાદસ ફુટ ઉંચાઈની કાચ સાથેની ઉત્તરની ભીંત થશે. હવે છાપરાના કાચ પશ્ચિમની ભીંતથી નવ ફુટ જગા મૂકી પછીથી મઢવાના હોય છે. ધારો કે મોભ જમીનથી અઢાર ફુટ ઉંચો છે, અને પશ્ચિમની ભીંતથી નવ ફુટ છાપરૂં મૂકી કાચ બાર ફુટ સુધીની પહોળાઇએ એટલે ભીંતના કાચ જેટલી જ પહોળાઇએ મઢી લઈએ, તો પશ્ચિમની ભીંતથી નવ ફુટ છાપરૂં અને બાર ફુટ પહોળું કાચનું છાપરૂં એવું બાજુની કાચની ભીંત સાથે ઢળતું થશે. કાચનું છાપરૂં બનાવતાં ખાસ ધ્યાનમાં રાખવું, કે છાપરાને કાચની ભીંતની બહાર બનતાં સુધી ખેંચવું નહિ, એટલે જેને નેવાં યા ખપરડો કહેવામાં આવે છે, તે ભીંતથી ઓછો બહાર પડતો નીકળે તેવી કોઇ વ્યવસ્થા કરવી. જો તેવી વ્યવસ્થા ન કરવામાં આવે, તો નેવાંના કાચનો પડછાયો કાચની ભીંત પર પડ-

વાથી, એટલે ડબલ કાચ થવાથી, ભીંત અને છાપરૂં જ્યાં મળે છે ત્યાં તેટલા પ્રમાણમાં પ્રકાશને રોકાવટ થશે. છતાં કદાચ નાઇલાજે ભીંતથી નેવાં લંબાયાં હોય, તો ભીંતથી છાપરાનો જેટલો ભાગ બહાર નીકળ્યો હોય તેટલા ભાગમાં ઘસ્યા વગરના સાદા કાચ બેસાડવા. કેટલીક વાર નેવાંનું પાણી જવા માટે પતરાની પરનાળ ગોઠવવામાં આવે છે, તે પણ તેના પ્રમાણમાં પ્રકાશને અંદર આવતો રોકે છે. આ ઉપરાંત સ્ટુડીઓની જગા એવે સ્થળે હોવી જોઇએ, કે આસપાસના કોઈ ઉંચા ઘરથી યા ઝાડ વગેરે બીજા કશાથી સ્ટુડીઓમાં આવતા પ્રકાશને રોકાવટ થાય નહિ.

જેમ સ્ટુડીઓમાં પ્રકાશ આવવા માટે છાપરાને અને ભીંતને કાચથી મઢી લેવું પડે છે, તેમજ એ કાચનું છાપરૂં અને ભીંતમાંથી અંદર પડતો પ્રકાશ જરૂર પડે ત્યારે એકદમ બંધ કરી શકાય તેવી વ્યવસ્થા કાચ નીચે કાળા પડદાઓ ટાંગી કરવી પડે છે. કારણ એ કે જુદી જુદી દિશાએથી ફોટાના વિષય પર પ્રકાશ પાડી ફોટો લીધાથી તેમાં જુદી જુદી ખુબીઓ દેખાય છે. જેથી કેટલીક વાર કાચનો અમુક ભાગ કાળા પડદાથી બંધ કરી, અમુકજ ભાગમાંથી ચહેરા પર પ્રકાશ નાખવામાં આવે છે, અને તેથી જરૂર પડે ગમે તે ઠેકાણેથી આવતો પ્રકાશ બંધ કરી શકાય તે માટે કાચની નીચે જાડા કાળા કપડાના ખસતા પડદા ટાંગવા જોઇએ. કાળો કપડાનો પડદો સીવીને એક આખો સળંગ ન બનાવતાં, તેના પાંચ યા છ ભાગ કરી, ગમે તે ભાગ ખોલી શકાય યા બંધ કરી શકાય એવી વ્યવસ્થાથી

ટાંગવા. ધારો કે સ્ટુડીઓના કાચની ભીંત ૮ × ૧૨ ફુટની છે, તો ૩ ફુટ પહોળા પનાવાળા કપડાના ૮ થી ૧૦ ફુટ લંબાઈના પાંચ પડદા બનાવવા, તે દરેક પડદાની લંબાઈની બંને બાજુએ એક એક ફુટને અંતરે કડીઓ ટંકાવવી, અને કાચની ભીંત પર ઉભી દોરીઓ યા બારીક તાર બાંધવા. પછી તે દોરી યા તારમાં બધા પડદા એવી રીતે ઉભા ટાંગવા કે દરેક પડદો જોડેના પડદાને લગભગ અડધો ફુટ ઢાંકે. જો આ પ્રમાણે એક બીજા પર અડધો ફુટ ઢંકાય તેમ ન રાખવામાં આવે, અને એક પડદાની જોડે બીજો બાંધવામાં આવે, તો બે પડદાની વચ્ચેની ફાટમાંથી પ્રકાશનાં કિરણો અંદર દાખલ થશે. આમ દરેક પડદો પાસેના પડદા પર ઓછામાં ઓછો અડધો ફુટ ચડતો રાખવાની ખાસ જરૂર છે. જ્યારે કાચની ભીંતમાથી પ્રકાશ લેવાની જરૂર હોય, ત્યારે પડદાઓ નીચે જમીન તરફ ખેંચી લઇ ભેગા કરી શકાય. અને પ્રકાશ અંદર આવતો અટકાવવો હોય, ત્યારે ઉપર ખેંચી બંધ કરી શકાય તેવી વ્યવસ્થા કરવી. કાચની ભીંતમાંથી પ્રકાશની જરૂર હોય ત્યારે પડદાઓ ઉપર ભેગા થાય તેમ ટાંગ્યા હોય, તો તેટલા પ્રમાણમાં પ્રકાશને અટકાવ થશે, માટે પડદા નીચે ખેંચી ભેગા થાય તેમ ટાંગવા. છાપરાના પડદાઓનું પણ તેમજ સમજવું. છાપરા માટે પણ પાંચ યા છ ભાગે પડદા બનાવવા, તે દરેક પડદાની બંને લંબાઇએ કડીઓ ટંકાવવી, પછી દોરી યા તારમાં ઉભા યા આડા સવડ પડે તેમ ટાંગવા, અને તે દરેક પડદો જોડેના પડદાને અડધો ફુટ ઢાંકે તેમ તમામ પડદા બાંધવા. જો ઉભા પડદા રાખ્યા હોય તો છાપરાના કાચમાંથી પ્રકા-

શની જરૂર પડે, ત્યારે પડદાઓ મોભ તરફ ખેંચાઇ ભેગા થાય એવી વ્યવસ્થાથી બાંધવા. છાપરાના યા ભીંતના પડદાઓ બંધ કરતાં યા ખોલતાં એક બીજાને અડે નહિ અને સહેલાઇથી ખેંચી શકાય તેમ ઉંચા નીચી રાખવા. જો તેમ કરવામાં ન આવે, તો પડદા ખેંચતાં એક બીજામાં ભેરવાઈને જલદી ફાટી જવાનો સંભવ છે.

સ્ટુડીઓમાં આવતો પ્રકાશ એકદમ બંધ કરવા અથવા અમુક ભાગ બંધ કરવા માટે જેમ કાળા પડદાઓની જરૂર છે, તેમ કાળા પડદામાંથી આવતો પ્રકાશ મંદ કરવા, અથવા અમુક ભાગમાંથી મંદ અને અમુક ભાગમાંથી જોરદાર પ્રકાશ જોઇતો હોય, તો તેને માટે કાળા પડદાની નીચે સફેદ મલમલના બારીક કપડાના પડદા રાખવાની ખાસ આવશ્યકતા છે. એ મલમલના પડદા છાપરાના કાળા પડદાઓથી જરા નીચે જોઈએ, એટલે પ્રથમ કાચ, પછી કાળા પડદા, અને છેવટે મલમલના સફેદ પડદા એમ ટાંગવા; તેમજ ભીંતના કાળા પડદાની ઉપર એટલે પ્રથમ કાચ, પછી કાળા પડદા, અને તે પછી મલમલના પડદાઓ એમ બાંધવા. કાળા પડદાઓ માફક મલમલના પડદાઓને પણ એક આખો સળંગ પડદો ન બનાવતાં, ચાર યા પાંચ કટકે બનાવી બાંધવા, કે જેથી ગમે તે ભાગનો પ્રકાશ મંદ કરી શકાય.

ફોટા માટે પ્રકાશ એ આવશ્યક વસ્તુ છે, અને તેને માટે છાપરૂં અને ભીંત કાચનાં બનાવવાં પડે છે. છતાં ઋતુવશાત્ બહારના પ્રકાશમાં કુદરતી ફેરફાર થયા કરે

છે. જેમકે ચોમાસામાં વરસાદ યા વાદળાંને લીધે કોઇ કોઇ વાર જોઇએ તેટલો પ્રકાશ મળતો નથી. કેટલીક વાર વરસાદને લીધે અટકી બેસવું પડે, તેમ છતાં કાચનું છાપરૂં દિવસેજ કામ આપી શકે, રાત થતાં તો કુદરતી પ્રકાશ બંધ થાય. આ બધી અડચણોને પહોંચી વળવા માટે, ઇલેકિટ્રક લાઇટથી ફોટો પાડી શકાય તેવી વ્યવસ્થા કરી શકાય છે. સાધારણ રીતે એક નાના સ્ટુડીઓને માટે બારથી પંદર હજાર કેન્ડલ પાવરની બત્તી-ઓની, વ્યવસ્થિત ગોઠવણ કરવામાં આવે, તો ચારથી પાંચ માણસના સમૂહનો ગ્રુપ-ફોટો સારી રીતે લઈ શકાય છે; માત્ર એટલુંજ કે તેમાં જે કંઇ ખુબી છે, તે બત્તીઓની ગોઠવણની છે.

ફોટો પડાવનારને બૅક ગ્રાઉન્ડથી ચાર ફુટ આગળ બેસાડવાનો હોય છે, અને ફોટા માટે બેસનારથી (સીટરથી) ચાર ફુટ આગળ, જ્યાં છાપરૂં અને ભીંત જોડાય છે ત્યાં એટલે લગભગ પીસ્તાળીસ ડીગ્રીને ખુણે, પાંચ હજાર કેન્ડલ પાવરની બત્તી ગોઠવવી. બત્તીઓ હાફ્વોટની વાપરવી. કારણ એ કે હાફ્વોટમાંથી આવતાં કિરણો સાધારણ બત્તીઓ કરતાં સફેદ હોય છે, અને તેથી તે એકસપોઝર ઓછું માગે છે, તે ઉપરાંત ખરચમાં પણ કાંઇક બચાવ થાય છે. એ બત્તીની બન્ને બાજુએ એટલે છાપરૂં અને ભીંત મળે છે તેજ લાઇનમાં પાંચ હજાર કેન્ડલ પાવરની બત્તીને વચમાં રાખી, દોઢ—બે ફુટને અંતરે બીજી બે બત્તીઓ દરેક એક હજાર કેન્ડલ પાવરની ગોઠવવી, એટલે

બૅક ગ્રાઉન્ડથી ચાર ફુટ અંતરે છાપરૂં અને ભીંત મળે છે, ત્યાં પહેલી એક હજાર પાવરવાળી બત્તી, એ બત્તી પછી દોઢથી બે ફુટ અંતરે વધારે પાવરવાળી પાંચ હજારની બત્તી, અને ત્યાર બાદ પાછી એક હજાર પાવરની બત્તી એમ ગોઠવવું. આ છેલ્લી એક હજાર પાવરવાળી બત્તીની નીચે, એટલે જમીન તરફ બીજી ત્રણ બત્તીઓ દરેક એક હજાર કેન્ડલ પાવરની, દોઢ બે ફુટના અંતરે આવે તેમ એક લાકડાના ચોકઠા પર યા કબાટ કરી તેમાં ગોઠવવી, કે જે કબાટ જરૂર પડે જરા આગળ કે પાછળ બત્તીઓ સાથે ઘણી સહેલાઇથી ખસેડી શકાય. તે ઉપરાંત શેઇડ બાજુએ એટલે વધારે પાવરવાળી બત્તીની સામેની દિશાએ, જ્યાં રીફ્લેક્ટર હોય છે ત્યાં એક સ્ટેન્ડ યા લાકડાના ચોકઠા પર, બે હજાર પાવરની એવી એક બત્તી સાધારણ ઉંચાઇએ ગોઠવવી, જે બત્તી પણ જરૂર પડે ત્યારે જરા આગળ યા પાછળ, અથવા નીચે યા ઉંચે કરી શકાય તેમ રાખવી. આમ બધી મળીને બાર હજાર કેન્ડલ પાવરની બત્તીઓ થઈ. એટલા પ્રકાશથી લગભગ ચારથી પાંચ માણસનો ગ્રુપ-ફોટો દિવસના પ્રકાશ જેટલોજ બલ્કે તેથી પણ ઉત્તમ એક સેકંડના એક્સપોઝરથી પડે છે.

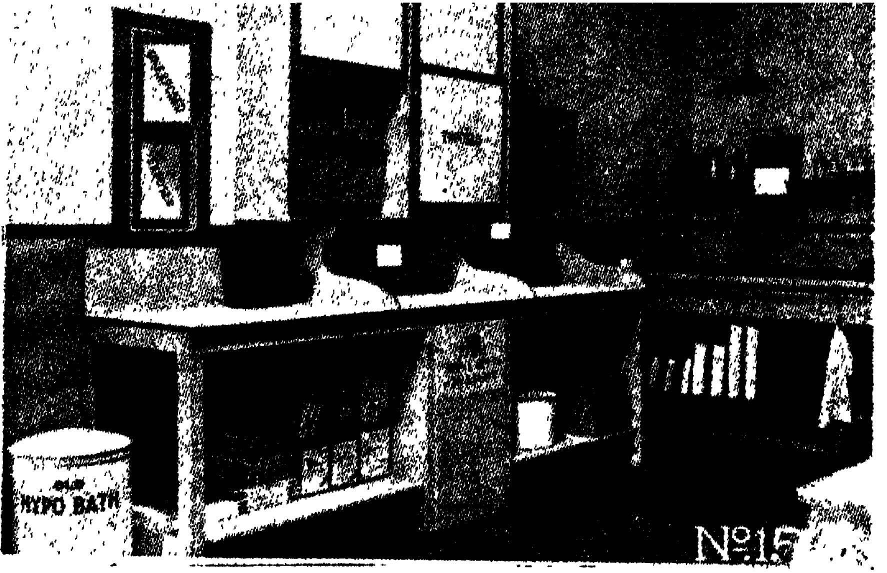
પ્રકાશની જુદી જુદી અસર બતાવવા માટે બત્તીઓની ગોઠવણમાં ફેરફાર કરવાપણું હોય છે, તેમજ મોટા ગ્રુપ-ફોટો યા ફોટો પાડવાની વિસ્તીર્ણ જગા અને બત્તીઓનું અંતર જેમ છેટું, તેમ વધારે કેન્ડલ પાવરની બત્તીઓ વાપરવી પડે છે. આ બધી બત્તીઓમાંથી જે જોરદાર પ્રકાશનાં

કિરણો નીકળે છે, તે કિરણો છીણાઈ એકસરખો પ્રકાશ પડવા માટે લાકડાની પટીના ચોકઠા ઉપર સફેદ મલમલના પડદા ચોઢી બત્તીઓ આગળ ટાંગવા, અગર લાકડાના ચોકઠામાં બત્તીઓ બેસાડી ઉપર મલમલથી બંધ કરી લેવા, અથવા બત્તીઓ આગળ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ બેસાડી દેવા. ઇલેક્ટ્રિક લાઈટથી ફોટો પાડતાં એક ખાસ સંભાળ રાખવાની એ કે કોઈ પણ બત્તીના પ્રકાશનાં કિરણો લેન્સમાં દાખલ થાય નહિ, અને તે માટે બત્તીઓ આગળ જાડા ફેન્સી કપડાની ઝાલર યા કૅમેરા અને લેન્સ વચ્ચે કમાન જેવું કરી લેવું, કે જેથી બત્તીઓમાંથી પ્રકાશ ફોટો પડાવનાર ઉપર ફેંકાય, પણ બત્તીઓ પાછળ લેન્સ તરફ કિરણો જઈ શકે નહિ. જો લાકડાના ચોકઠામાં બત્તીઓ ગોઠવી હોય તો તે ચોકઠાને પાછળથી બંધ કરી લેવું. છતાં કૅમેરા ફોટો પડાવનારની તદ્દન નજીક હોય છે ત્યારે બત્તીનાં કિરણો લેન્સમાં ન જાય તે માટે બત્તીઓ આગળ કપડાની ઝાલર જેવું કંઇક કરી લેવાની ખાસ જરૂર છે. આપણા દેશમા ઇલેક્ટ્રિક લાઇટના સ્ટુડીઓ ગણ્યાગાંઠ્યા જોવામાં આવે છે, પણ પરદેશમાં કે જ્યાં ઇશ્વિરે કુદરતી ઋતુઓનું ચોક્કસ ધોરણ રાખ્યું નથી, ત્યાં લગભગ ઇલેક્ટ્રિક લાઈટથીજ ઘણાખરા સ્ટુડીઓ ચાલે છે. થોડો અનુભવ લીધા પછી કાચના છાપરા કરતાં ઇલેક્ટ્રિક લાઈટથી કામ કરવાનું વધારે સહેલું લાગે છે. સિનેમાની ફિલમોમાં તેનો બહોળો ઉપયોગ થએલો આપણે જોઇએ છીએ.

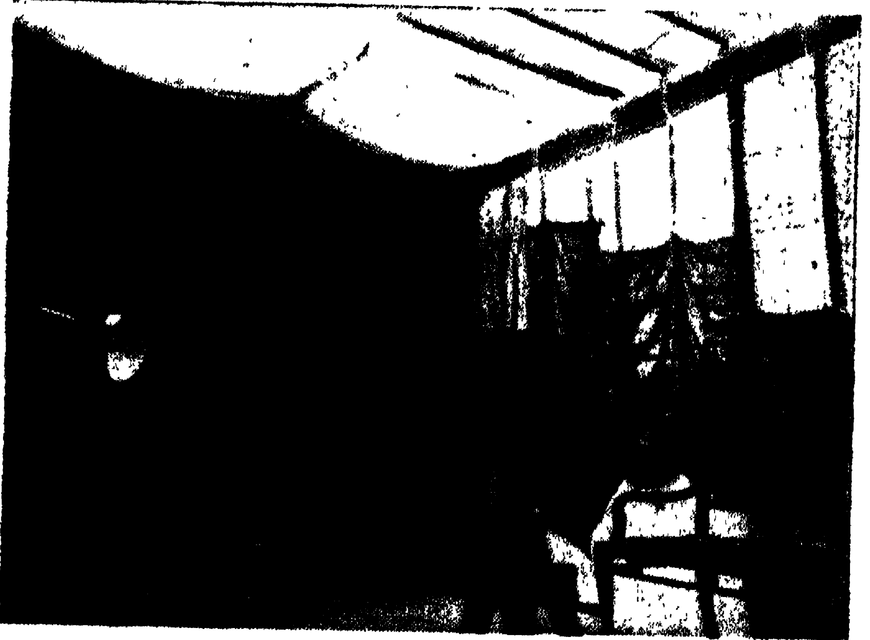
સ્ટુડીઓમાં કૅમેરાની સામેની એટલે પશ્ચિમની ભીંતે

ફોટામાં જે જાતનો દેખાવ લેવો હોય તે દેખાવનો પડદો (બૅક ગ્રાઉન્ડ) ટાંગવાની વ્યવસ્થા કરવી. બૅક ગ્રાઉન્ડ ઓછામાં ઓછી ચાર પાંચ રાખવાની આવશ્યક્તા તો છેજ. એક પડદા પર ભવ્ય દિવાનખાનાનો દેખાવ, બીજા પર જંગલનો, યા નદી કે દરીઆનો એમ જુદા જુદા દેખાવના બૅક ગ્રાઉન્ડ રાખવા, અને તેઓને કરચલી વળે નહિ તેમ અને એક ઉતારી બીજો તરત બદલી શકાય તેવી કોઇ વ્યવસ્થા કરી રાખવા, અગર તે પડદાઓને લાકડાની ચીપોનાં ચોકઠાં કરી તે પર મઢી રાખવા, અને પડદાવાળું એક ચોકઠું ખસેડી બીજું તરત ગોઠવી શકાય તેમ બંદોબસ્ત કરી રાખવો, એથી કરીને બૅક ગ્રાઉન્ડ બગડી જવાનો સંભવ ઓછો રહે છે. તે ઉપરાંત એક સફેદ સાદો, અને બીજો કાળો એવા બે પડદાઓની પણ જરૂર પડે છે. ફોટા પડાવનારાઓની રુચિ હવે બદલાતી જાય છે. જમાનો એવો આવ્યો છે કે પાછળ કોઈ પણ જાતના દેખાવ વગર એકદમ સફેદ યા કાળા પડદા પરના સાદા ફોટા લોકોને વધારે ગમવા લાગ્યા છે.

એ ઉપરાંત એક રીફ્લેક્ટરનો પડદો બનાવી લેવો. આશરે પાંચ ફુટ લાંબો અને ચાર ફુટ પહોળો સફેદ કપડાનો પડદો ચોકઠા પર જડી તેને કાચની ભીંતની સામે દક્ષિણ દિશાની ભીંત આગળ ગોઠવી રાખવો. ફોટો પડાવનાર પર એક તરફથી જોરદાર પ્રકાશ ફેંકવામાં આવે છે, ત્યારે તેની બીજી બાજુએ તેટલાજ જોરથી છાયા (શેઈડ) પડે છે. તે શેઈડને નરમ કરવા માટે આ રીફ્લેક્ટરની જરૂર



ડાર્ક-રૂમ
('પ્રોફેશનલ ફોટોગ્રાફર'માંથી)



સ્ટુડિયો
(જનાર્દનનો સ્ટુડિયો)

KUMAR PRINTERY AHMEDABAD

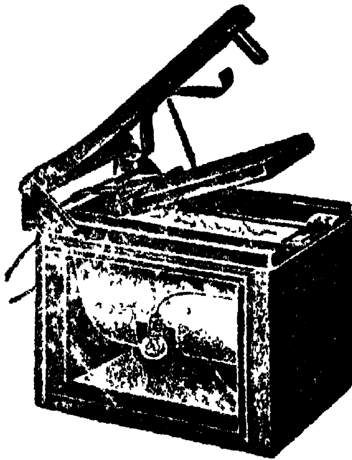
હોય છે. સામેના કાચમાંથી આ સફેદ કપડાના પડદા (રીફ્લેક્ટર) પર પ્રકાશ પડી ત્યાંથી ફોટો પડાવનાર પર ઉલટ પ્રકાશ ફેંકાય છે, અને તેથી છાયા ઓછી યાને નરમ થાય છે. તે ઉપરાંત સ્ટુડીઓમાં ખુરસી, ટેબલ વગેરે સુંદર ફર્નિચર, મોટાં માણસો અને બચ્ચાંઓ માટે કામ આવે તેવું નાની મોટી સાઈઝનું રાખવું. કૅમેરા-સ્ટેન્ડ, બુક–કેસ, તેમજ પુસ્તકો, વગેરે કેટલીક ફેન્સી ચીજોની સ્ટુડીઓમાં જરૂર પડે છે. સ્ટુડીઓની લગોલગ ડ્રેસિંગ રૂમ (કપડાં બદલવા માટેનો ઓરડો) હોવો જોઈએ. એ ઓરડામાં પગથી તે માથા સુધી જોઈ શકાય તેવો મોટો આયનો, બ્રશ, કાંસકી, ટુવાલ, વગેરે ડ્રેસિંગને લગતાં સાધનો રાખવાં.

સ્ટુડીઓની જોડાજોડ એક ડાર્ક રૂમ (અંધારો ઓરડો) બનાવી લેવો. આ ઓરડો સ્ટુડીઓનો એક અતિ મહત્ત્વનો ભાગ છે. ફોટો પાડવા માટે દવા લગાડેલા કાચ સ્લાઇડમાં ગોઠવવા, તેને ડેવલપ કરવા, નેગેટિવ પરથી પ્રિન્ટ (કાગળપર) છાપવા, તેમજ નાના કાચ પરથી મોટો ફોટો (એન્લાર્જમેન્ટ) કરવાનું કામ, આ અંધારા ઓરડામાં કરવાનું હોય છે. આ ઓરડાનું બારણું બંધ કર્યા પછી બહારના પ્રકાશનું એક પણ કિરણ અંદર દાખલ થાય નહિ તેવો બંદોબસ્ત કરવો. કેટલીક વાર ભીંતનાં બારીક છિદ્રો અને તડોમાંથી આવતો સહેજસાજ પ્રકાશ ચલાવી લેવામાં આવે છે, પણ તેમ કરવું ઠીક નથી; કારણ કે તેટલા પ્રમાણમાં તે કાચ ઉપર અસર કર્યા વગર રહેતો નથી. કેટલીક વાર રેડ લેમ્પને નામે મળતાં લાલ ફાનસ ખામીવાળાં હોય છે.

લાલ પ્રકાશ દેખાયા છતાં તે પ્લેટ પર અસર કરે છે. ડાર્ક રૂમ બરાબર છે કે નહિ તે તપાસી જોવાની રીત એ છે કે ડાર્ક રૂમને બંધ કરી બત્તી કર્યા વગર અંધારામાં એક પ્લેટ સ્લાઇડમાં ભરવી. પછી લાલ બત્તી કરી તેનાથી જેટલે છેટેથી આપણે પ્લેટ ભરતા હોઈએ, અગર ડેવલપ કરતા હોઈએ, તેટલે છેટે સ્લાઇડ રાખી અર્ધી ઉઘાડવી. એમ પાંચ મિનિટ સુધી અર્ધી પ્લેટ બંધ અને અર્ધી લાલ બત્તી આગળ ઉઘાડી મૂકવી ને ડેવલપ કરી જોવી. જો ઉઘાડેલા ભાગ પર પ્રકાશની કાંઇ પણ અસર થઈ જણાય તો રેડ લેમ્પ યા ડાર્ક રૂમ ખામીવાળાં જાણવાં. વળી ડાર્ક રૂમ ઘણીજ સ્વચ્છ અને વ્યવસ્થિત રાખવી. એ ઓરડાનું તમામ કામ લાલ બત્તીથી એટલે લગભગ અંધારામાં કરવાનું હોય છે, એટલે જરૂર પડે ત્યારે ધારેલી ચીજ તેને સ્થાને હોય તોજ અંધારામાં જડે છે. જો આ ઓરડામાં અવ્યવસ્થા હોય, તો અંધારામાં તોડફોડ થઇ કેટલીક વાર અતિ મહત્ત્વનું અને ઘણીજ મહેનતે કરેલું કામ બગડી જવા સંભવ રહે છે. એ ઉપરાંત જો ડાર્ક રૂમ સ્વચ્છ ન હોય, અગર તેમાં તાજી હવાની આવજા માટે કાંઇ વ્યવસ્થા કરવામાં ન આવી હોય, તો આખો દિવસ ડાર્ક રૂમમાં કામ કરનારની તબીયત પર અસ્વચ્છ હવા અસર કર્યા વગર રહેતી નથી, માટે ડાર્ક રૂમના બારણામાં અગર તેના છાપરામાં હવાની આવજા થવા માટે વેન્ટીલેટર જે તૈયાર મળે છે તે અગર બીજી કોઇ એવી વ્યવસ્થા કરવી, કે પ્રકાશનું કિરણ અંદર દાખલ થાય નહિ પણ હવાની

આવજા થયા કરે. આ વ્યવસ્થાથી ડાર્ક રૂમમાં કામ કરનારની તબીયતને કંઇક રાહત મળે છે. ઇલેક્ટ્રિક લાઇટની વ્યવસ્થા હોય, તો લાલ કાચનું ફાનસ બનાવી, તેમાં લાલ ગોળો ચઢાવી રાખવો.

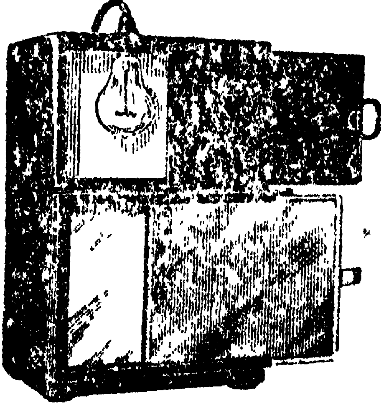
નેગેટિવ પરથી કાગળ પર પ્રિન્ટ છાપવા માટે પ્રિન્ટિંગ મશિન બનાવી લેવું. એક ટેબલ પર ૧૫×૧૫ ઇંચની એક લાકડાની પેટી બનાવવી, તે પેટીના ઉપલા ઢાંકણાને પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમને હોય છે તેમ એ કટકે સળંગ ઢાંકણું થાય તેમ છુટું યા મજાગરાથી બંધબેસતું (ફિટ) કરાવવું. પેટીની તળીએ ચાર ખુણે ચાર બત્તીઓ એકજ બટનથી સળગે એવી રાખવી, અને એક પાંચમી બત્તી વચ્ચે ગોઠવી તેમાં લાલ ગોળો ચઢાવવો ને તેનું બટન જુદું રહે તેમ ઇલેક્ટ્રિક ફિટિંગ કરાવવું. સાદી ચાર બત્તીઓનું બટન જમણી બાજુએ, તો લાલ બત્તીનું ડાબી બાજુએ એમ રાખવું. બન્ને બટન પાસે પાસે હશે તો ભૂલ થવા સંભવ રહે છે. પેટીની અંદર અને બત્તીઓની ઉપર આશરે પાંચથી ૭ ઇંચના અંતરે, ફરતી લાકડાની ચીપો બેસાડી ઉપર ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ રહે તેમ કરી લેવું, યા તો બે ત્રણ ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ અંદર મૂકી શકાય તેમ ઇંચ યા દોઢ દોઢ ઇંચને છેટે લાકડાની ચીપો બેસાડવી, કે જેથી


પ્રિન્ટિંગ મશિન

બત્તીઓ, પછી પાંચ છ ઇંચ મૂકી પહેલો ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ, પછી દોઢ ઇંચ મૂકી બીજો ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ, પછી પાછો દોઢ ઇંચ મૂકી ત્રીજો ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ મુકાય તેમ કરી લેવું, અને પેટીને ઉપલે મથાળે અંદરથી ચીપો બેસાડી ઓછામાં ઓછો બેથી અઢી દોરાનો એક જાડો, સાદો અને સ્વચ્છ કાચ બેસાડવો. આ બધા કાચ સહેલાઇથી બદલી શકાય અથવા બાજુએથી એક કાઢી લઈ બીજો ગોઠવી શકાય, તેમજ બત્તીના ગોળાઓ જરૂર પડે બદલી શકાય, તે માટે પેટીની એક બાજુએ અર્ધ બારણા જેવું કરાવવું. ઉપલા સાદા કાચ પર નેગેટિવ અને તેની ઉપર છાપવાનો કાગળ મૂકી સ્પ્રિંગવાળું ઢાંકણું દબાવી જેટલા સેકંડ એક્સપોઝર આપવો હોય તેટલો વખત લાઇટનું બટન ખોલી રાખવાનું હોય છે, અને જ્યારે લાલ પ્રકાશની જરૂર હોય, ત્યારે ચાર બત્તીઓવાળું બટન બંધ કરી, લાલ બત્તીનું બટન દબાવવવાનું હોય છે. આ પેટીનું તમામ ફિટિંગ એવું થવું જોઈએ, કે પેટી બંધ કર્યા પછી કોઇ ઠેકાણેથી લાઇટનું એક પણ કિરણ બહાર નીકળે નહિ. એથી પ્રિન્ટિંગ ચાલુ હોવા છતાં ડાર્ક રૂમમાં ડેવલપિંગ વગેરે કામ કરવાની હરકત નડશે નહિ. આ પ્રિન્ટિંગ મશિન એક ટેબલ પર ગોઠવવું, કે જે ટેબલને જમણી બાજુએ એક, અને ડાબી બાજુએ એક, એમ બે ખાનાં હોય, તેમજ એક ખાનામાં એક્સપોઝ કરેલા, અને બીજામાં એક્સપોઝ થયા વગરના કાગળો મૂકવા, કે જેથી ભૂલ થાય નહિ.

જો ઇલેક્ટ્રિક લાઇટની વ્યવસ્થા ન હોય, તો ડાર્ક

રૂમની જે ભીંત બહાર પડતી હોય તે ભીંતમાં, ૧૫×૧૫ ઇંચનું બાકોરૂં પાડી, તેમાં લાકડાનું ચોકઠું બેસાડવું. એ ચોકઠાની પટીમાં બે ત્રણ ઘીસીઓ બબ્બે દોરાના અંતરે એવી રીતે રાખવી કે તેમાં ગ્રાઉન્ડ—ગ્લાસ તેમજ લાલ કાચ ખસતા બેસી શકે; એટલે પહેલો ગ્રાઉન્ડ—ગ્લાસ ને પછી લાલ કાચ, ઘીસીમાં બેસાડવો. પ્રિન્ટિંગ વખતે લાલ કાચ બાજુએ ખસેડી લેવો, અને ડેવલપિંગ વખતે ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ ઉપર લાલ કાચ સેરવવો. આ રીતથી દિવસે કામ કરવાથી રેડલેમ્પના ખર્ચનો બચાવ થાય છે. ડેવલપિંગ માટે પણ સ્ટેન્ડ બનાવી લેવાં. આ સ્ટેન્ડ ઉપર અભરાઈ (શેલ્ફ) બનાવી ઉપર સૉલ્યૂશનની બાટલીઓ રાખવી. સ્ટૉક સૉલ્યૂશન હમેશાં ડાર્ક રૂમની અંદરના કબાટમાં મૂકવાં. ડેવલપિંગ સ્ટેન્ડ નીચે ખાનાં પાડી ડિશો ઉભી રહે તેમ મૂકવી. આ રીતની ગોઠવણી ડાર્ક રૂમમાં હોય, તો અને જો દરેક ચીજ તેનું કામ થયા પછી તેને સ્થાને મૂકવામાં આવે, તો ઘણું કરીને અવ્યવસ્થા થવાનો સંભવ રહેતો નથી. આ ઉપરાંત પહેલી પંક્તિના સ્ટુડીઓ માટે સ્ટોર રૂમ, રીટચર, ફિનિશર વગેરે કામ કરનારાઓ માટે ઓરડા, અને માઉન્ટિંગ, કટિંગ વગેરે માટે નાનાં મોટાં સાધનોની જરૂર છે.


રેડ—લેમ્પ

પ્રકરણ ૪ થું.

પોઝિશન.

ઓફિસમાં ઘરાક આવે કે તરત ફોટોગ્રાફરે તેને ખોટી ન કરતાં તેના પર પુરતું ધ્યાન આપવું. પહેલેજ તડાકે તેના પર એવી છાપ પાડવી કે આપણે જાણે તેના જુના સ્નેહી હોઈએ તેમ મળતાવડા થઈ જવું, તે માગે તેટલી માહીતી પુરી પાડવી. કેવો અને કઈ જાતનો ફોટો પડાવ-વાનો છે તે જાણી કિંમત નક્કી કરી લેવી. ભાવ હંમેશાં એકજ અને પ્રમાણિકપણે રાખવા. છાપેલા રાખવાથી પ્રતિષ્ઠા વધે અને કોઈ જાતની ગેરસમજુત થતી નથી. બધું નક્કી થયા પછી તેને સ્ટુડીઓમાં ફોટો પાડવાની જગાએ લઈ જવો. ત્યાં તેને ડ્રેસિંગ રૂમમાં કપડાં વગેરે ઠીકઠાક કરી લેવા કહેવું. બૅક ગ્રાઉન્ડ કોઈ દેખાવ (સીન) નો મૂક્યો હોય, તો તે સીન પરની વસ્તુઓ ઉપર લાઇટ અને શેઇડ કઈ દિશાએથી તેના બનાવનારે બતાવ્યો છે તે ધ્યાનમાં લેવું, અને આપણે ફોટા પર કઈ દિશાએથી લાઇટ આપવા માગીએ છીએ તે એનો મેળ બેસાડવો. ધારો કે બૅક ગ્રાઉન્ડના સીનમાં થાંભલો યા ઝાડ હોય, તે થાંભલા યા ઝાડ પર દક્ષિણ દિશાએથી લાઇટ પડતું ચીતર્યું હોય, છતાં આપણે એજ બૅક ગ્રાઉન્ડ આગળ કોઈ માણસનો ફોટો, ઉત્તર દિશાથી લાઇટ ફેંકી લઇએ, તો બૅક ગ્રાઉન્ડ અને તેની સાથે લીધેલા ફોટામાં અસંગતપણું લાગશે, માટે આપણે જે દિશાએથી ફોટા પર લાઇટ આપવા માગતા

હોઈએ, તેજ દિશાએથી બૅક ગ્રાઉન્ડના સીનમાં લાઇટ પડતું દેખાય તેવી રીતે ટાંગવો.

ઘરાક ડ્રેસિંગ રૂમમાં હોય ત્યાં સુધીમાં કઇ ખુરસી યા ટેબલ ગોઠવવું, તેના હાથ પગ કેમ રખાવવા, આસ-પાસ કઈ ચીજો કેવી રીતે ગોઠવવી, સમુદાયનો એટલે ગ્રુપ-ફોટો પાડવાનો હોય તો કેટલી ખુરસી યા સીટ ગોઠવવી, કેટલાને કેવી રીતે બેસાડવા યા ઉભા રાખવા, વગેરે ગોઠ-વણ માટે વિચાર કરી લેવો, અને કેવી રીતની ગોઠવણી, થશે તેનો પુરતો ખ્યાલ કરી, આખું ચિત્ર નજર આગળ ખડું થાય તેમ મગજમાં ગોઠવી લેવું. આ પ્રમાણે ગોઠવણી માટે પુરતો ખ્યાલ કર્યા વગર ગમે તેમ આડી અવળી સીટ ગોઠવવા મંડી પડવું નહિ; કારણ કે તેમ થાય તો જોઇએ તે કરતાં વધારે વખત લાગશે, છતાં ગોઠવણ બરાબર થશે નહિ. કોઈ નવીન પોઝિશન લેવાની હોય, અને જો તરત આપણા મગજમાં ન ઉતરતી હોય, તો ઘરાક સાથે ત્યાં સુધી વા-તોમાં ઉતરવું અને તે સાથે પોઝિશન માટે તે જાણે નહિ તેમ ખ્યાલ કરતા જવું. આપણે પોઝિશન માટે ગુંચવાઇએ છીએ એમ ઘરાક જાણે, તો તે આપણને શીખાઉ ફોટો-ગ્રાફર ધારશે, અને પછી ગમે તેટલું સારૂં કામ કર્યું હોય, તો પણ તેના ધ્યાનમાં નહિ ઉતરે. ડ્રેસિંગ રૂમમાં પગથી માથા સુધી જોઈ શકાય તેવો મોટો આયનો ગોઠવ્યો હોય, તો ગોઠવણી માટે વિચાર કરવા ફોટોગ્રાફરને પુરતો વખત મળે છે. આયનો એ માણસને મોહિની સમાન આકર્ષણ કરે છે, ત્યાંથી ઘરાક જલદી ખસતો નથી, બલકે કેટલાક

તો ચાર પાંચ વખત બોલાવ્યા પછી આરસા આગળથી નાઇલિાજે ખસે છે એવો અનુભવ છે.

ગોઠવણુ કુદરતી ઉપરાંત સુંદર દેખાય તેવી હોવી જોઇએ. બૅક ગ્રાઉન્ડ જંગલ યા નદી કે દરીઆનો હોય, અને ફોટો પડાવનારને બેસવા માટે ખુરસી, પાસે ટેબલ, ગાલીચો વગેરે અસંગત વસ્તુઓ ગોઠવી હોય, અગર બૅક ગ્રાઉન્ડ ભવ્ય દિવાનખાનાની હોય અને બેસવા માટે બગીચાની સીટ, યા પત્થરનો બુરજ ગોઠવ્યો હોય, તો તે કુદરત વિરુદ્ધ દેખાય છે, માટે બૅક ગ્રાઉન્ડનો સીન જે તરેહનો લીધો હોય, તેને લગતુંજ ફર્નિચર વગેરે ફોટામાં ગોઠવવું. ધારો કે પાછળ લાયબ્રેરીની બૅક ગ્રાઉન્ડ રાખી હોય, તો બેસવા માટે ખુરસી પાસે ટેબલ, ટેબલ પર પુસ્તકો, વર્તમાનપત્રો, બુક-કેસ વગેરે લાયબ્રેરીને લગતું ફર્નિચર ગોઠવવું. જો બગીચાના દેખાવનો બૅક ગ્રાઉન્ડ ટાંગ્યો હોય, તો બગીચામાં બેસવાની પત્થરની યા લાકડાની દેખાય તેવી સીટ, પાસે ફૂલ, કુંડાં, વેલ, વગેરે બગીચાને લગતું સાહિત્ય ગોઠવવું.

જેમ આસપાસની ગોઠવણી કુદરતી હોવી જોઈએ, તેમ ફોટો પડાવનારની બેસવાની યા ઉભા રહેવાની ઢબ પણ કુદરતી લાગવી જોઇએ. તેને એવી રીતે બેસાડવો યા ઉભો રાખવો, કે તેના હાથ, પગ વગેરે કોઈ પણ અવયવને ખાસ જોર આપવું પડે નહિ. કદી ચશ્મા ન પહેરનાર ચશ્મા ચઢાવીને, ધોતીયામાં રહેનાર પાટલુન સાથે, ફેંટાવાળા પાઘડી સાથે, તો પાઘડી પહેરનારા બોડે માથે, એમ

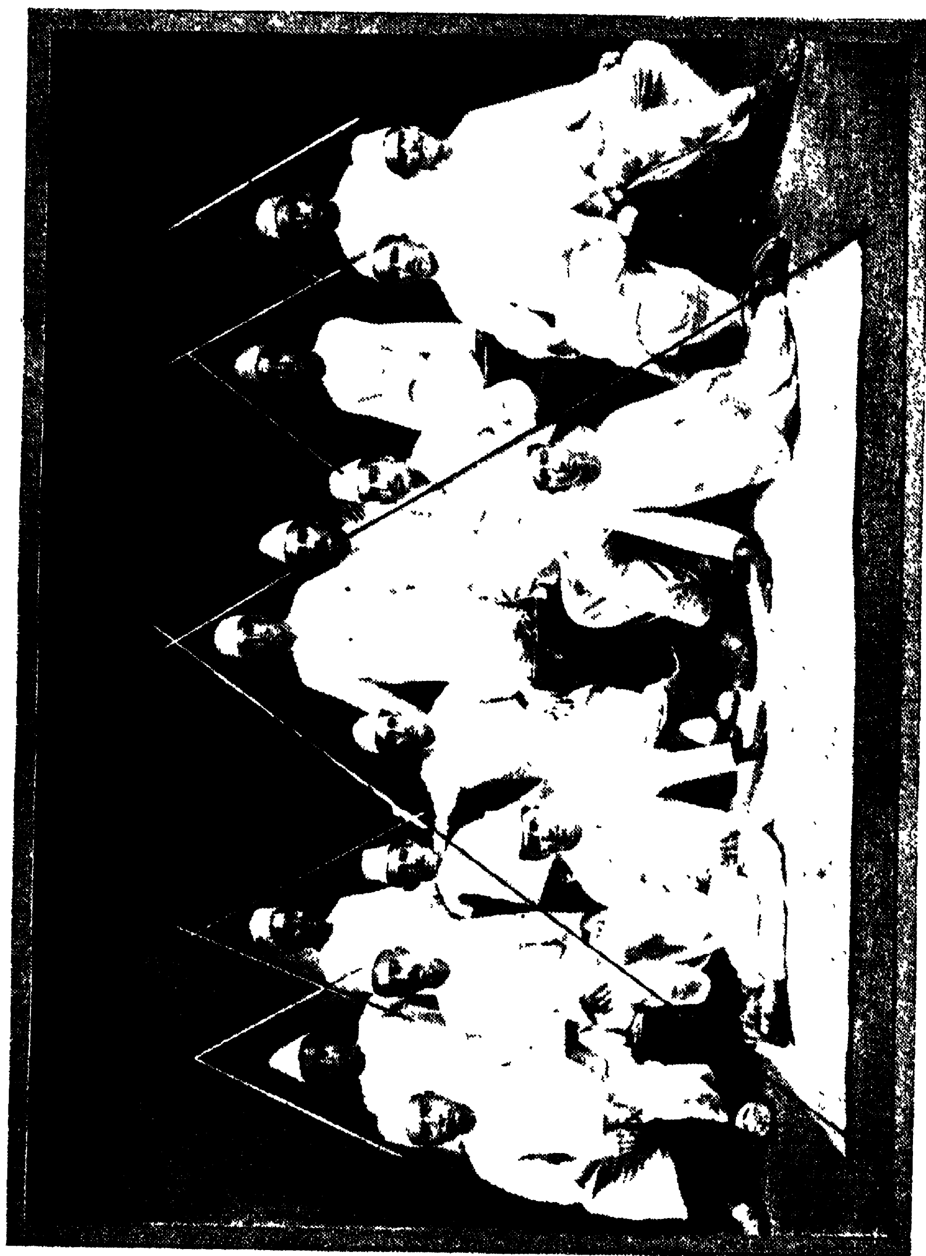
ફોટો પડાવનારમાંના પોતે કેટલાક કુદરતી દેખાવ તજીને છેક નવીન ઢબમાં આવે છે. પોતાનાં સારામાં સારાં મન માનતાં કપડાં પહેર્યા હોય છે, અને જાણે લગન યા સાજ-નમાં જવાનો અવસર હોય, તેટલો તેને ઉલ્લાસ પણ હોય છે. એ ઉલ્લાસમાં કેટલીક વાર છાતી અને ડોકમાંથી અક્કડ થઈ બેસે છે, તેથી જાણે તેને ફોટામાં ઠોકીઠાકીને ગોઠવ્યો હોય તેવો પડે છે. તેવે વખતે ફોટોગ્રાફરે તેને વાતોમાં નાખી સ્વાભાવિક કરી લેવો. કેટલાક ફોટો પડાવનારા શર-માળ અને ગભરાટીઆ આવે છે. તે શરમ યા ગભરાટને લીધે કેડમાંથી ખુંધા વળી બેસે છે, યા ડોક નીચે નાખી દે છે. તેવે વખતે તેની સાથે એવી રીતથી વાતો કરવી, કે તેની શરમ યા ગભરાટ નીકળી જાય, અને ટટાર થઇ હોશિયારીથી બેસે. મતલબ કે તેના પગથી માથા સુધીના તમામ અવયવોને જરા પણ જોર પડે નહિ તેમ સ્વાભાવિક અને બૅક ગ્રાઉન્ડ તેમજ આસપાસના દેખાવ માટે ગોઠ-વેલી વસ્તુઓને અસંગત થાય નહિ, એવી વ્યવસ્થા કરવી તેને કુદરતી ગોઠવણ કહે છે.

પરંતુ એટલાથી પરિપૂર્ણ ગોઠવણ થઈ એમ માનવું નહિ; કારણ કે કુદરતમાં સારી અને નઠારી એમ બન્ને વસ્તુઓ છે. આપણે કુદરતમાંથી સારી વસ્તુ ખેંચવી છે. કેટલાક ગ્રાહકની માન્યતા એવી હોય છે કે ફોટોગ્રાફરે તેમને ગોઠવવા નહિ. તેઓ જેવા કુદરતી બેસી જાય, તેવીજ રીતે તેમના ફોટા પાડી લેવા. હવે જો કદાચ તેઓ કુદરતી પહોળા ટાંટીઆ રાખી બેસી જાય અને આપણે તેનો તેવો

ફોટો પાડી આપીએ, તો બદલાની આશા શી રાખીએ તે સમજી શકાય તેવું છે. સાધારણ ગ્રાહકને સમજાવી શકાય, પણ જેઓ જરા પૈસાપાત્ર હોય અને આર્ટમાં અમે સર્વ જાણીએ છીએ એવા ઘમંડી હોય તેમને સમજાવવું જરા મુશ્કેલ છે. એવે વખતે ફોટોગ્રાફરે થોડું નુકસાન ખમી એક કાચ તે કહે છે તેમ, અને બીજો પોતાની મરજી માફક પાડવા દેવા વિનતિ કરવી, અને પછી તે બેમાં તેને પસંદ કરી લેવા કહેવું.

કેટલીક વાર ગોઠવણની રીત અને નિયમોથી અજાણ ફોટોગ્રાફર પોઝિશન સંબંધી કાંઈ કરી શકતો નથી, અને કરે છે તો નિયમોથી ઉલટુંજ કરી નાખે છે. પરિણામે જ્યારે ગ્રાહક નાપસંદ કરે છે, ત્યારે એ તો જે કુદરતી હતું તે આવી ગયું, તેમાં અમારો વાંક નથી, તમને એમ પસંદ હતું તો તેમ બેસવું હતું, એમ કહી બધો વાંક ગ્રાહક પર ઢોળી પાડવાનો પ્રયત્ન કરે છે. આથી સમજાયું હશે કે કુદરતી ઉપરાંત સુંદર દેખાય તેમ બધુંજ ફોટોગ્રાફરે ગોઠવવાનું હોય છે.

દરેક વસ્તુને પાયો (બેઇઝ) હોય છે. તોલ વગર ગોઠવેલી કોઈ પણ વસ્તુ પાયા વગરના ઘર જેવી ડગમગતી દેખાય છે. ફોટામાં બૅક ગ્રાઉન્ડ સિવાયની જેટલી વસ્તુઓ ગોઠવીએ, તેની બહારની લાઇન, (આઉટ લાઇન) નીચેથી પહોળી અને ઉપર જતાં સાંકડી, એટલે ત્રિકોણાકાર જેવી થાય તો તે સુંદર લાગે છે. ત્રિકોણનો ઉપરનો ખુણો ફોટાથી વચ્ચે થવો જોઇએ, કે જેથી એ ખુણાની બે બાજુ સરખી



જગા રહે. જેમકે એક માણસનો બેઠેલો ફોટો લેવો હોય તો તેના પગ અને ખુરસીના પાયાથી સીધી લાઈન થાય, એ લાઈનના બંને છેડાઓમાંથી ઉપર બે લાઈનો ખેંચી ત્રિકોણ કરીએ તો માથા આગળ ઉપરનો ખુણો પડે, અને માથાની બન્ને બાજુએ ફોટામાં સરખી જગા રહે એટલે માથું વચ્ચે આવે. જો માથું વચ્ચે ન રહેતાં એક બાજુ વધારે પડતું આવી જાય તો તેટલા પ્રમાણમાં ચિત્રનું તોલ ઓછું દેખાય છે. જેમ એકના ફોટાનું તેમજ સમુદાયના ગ્રપ-ફોટોનું પણ સમજવું. ગ્રુપ-ફોટાની બહારની લાઈન પણ ત્રિકોણાકાર થાય તેમ ગોઠવવું, એટલુંજ નહિ પણ ગ્રુપ-ફોટામાંના દરેકને એવી રીતે ગોઠવવો કે તે એક બીજાથી અનેક ત્રિકોણ થાય. એ પ્રમાણે ગોઠવણ થવા માટે ગ્રુપ-ફોટામાં પડાવનારા ઓછાવત્તા હોય, તો તેવે વખતે ખાલી જગાએ સ્ટેન્ડ, ટેબલ, ચોપડી, ફૂલ વગેરેનો ઉપયોગ કરી લાઇનો મેળવી લેવી.

આ ઉપરથી ફોટાની આઉટ લાઈન નીચેથી પહોળી અને ઉપરથી સાંકડી હોય તોજ તે ફોટો તોલવાળો કહેવાય એવો અર્થ કરવો નહિ. કેટલીક વખત નીચે કરતાં ઉપરની આઉટ લાઈન પહોળી પણ સુંદર લાગે, પણ તેવે વખતે નીચેની આઉટ લાઈનના મધ્ય ભાગમાંથી એક સીધી લીટી ઉપરની આઉટ લાઈનને જોડીએ, તો ઉપરની આઉટ લાઈ-નના બે સરખા ભાગ થવા જોઈએ. ધારો કે એક ઝાડના થડની નીચેની આઉટ લાઇન ચાર ફુટની છે; થડ પર તેની ચારે બાજુએ ડાળાં પાંખડાં ફેલાઈ ઉપરની આઉટ લાઇન ૧૨ ફુટની થઈ છે. હવે આ ઝાડના થડની નીચેની આઉટ

લાઇનના મધ્યમાંથી ઉપર સુધી સીધી લાઇન કરીએ, તો તે ઉપરની બાર ફુટની લાઇનના ૭ ૭ ફુટના બે ભાગ થશે. આવું સરખું ફેલાએલું ઝાડ આપણને કુદરતી રીતે સુંદર લાગે છે. જ્યારે થડની એકજ બાજુએ ડાળીઓ ઢળી પડી હોય અને બીજી બાજુએ બુઠું ઝાડ આપણને સુંદર લાગતું નથી. ચિત્રની આઉટ લાઇન એજ નિયમે હોય તો તે સુંદર લાગે છે; કારણ કે તોલ એ સુંદરતામાં વધારો કરે છે.

આ તો ફક્ત ફોટાની આઉટ લાઇનની વાત થઇ, પણ તેટલાથી ગોઠવણ પરિપૂર્ણ થતી નથી. એકલ આદમીનો ફોટો હોય કે ગ્રુપ–ફોટો હોય તો તેમાંના દરેકને તેના શરીર પ્રમાણે બંધબેસતી ગોઠવણ કરવી. જેમ કે ઠીંગણા માણસનો ઉભો ફોટો ઠીક લાગે; ઠીંગણાને બેસાડયો હોય તો વધારે ઠીંગણો લાગે. ઉંચા માણસને ઉભો પાડયો હોય તો વધારે લાંબો લાગે, લાંબાને માથા પર જરા વધારે જગા રાખીએ તો જરા ટુંકો જણાય, ઠીંગણાને ઉંચી ખુરસી પર બેસાડીએ, તો પગ અદ્ધર થઈ જાય, અને ઉંચાને નીચી ખુરસી પર બેસાડીએ તો ઘુંટણ લાંઘણી માફક ઉંચા નીકળી આવે; બહુ જાડાને જરા બાજુએ લઇએ તો સહેજ પાતળો દેખાય અને પાતળાને સામે શરીરે પાડીએ તો જરા ભરાવદાર દેખાય. પરસ્પેક્ટિવના આવા સાધારણ નિયમો ફોટોગ્રાફરની જાણ બહાર નજ રહેવા જોઇએ.

એક માણસને સીધી ખુરસી મૂકી બેસાડીએ અને તેના પગની લાઇન અને મોઢાની લાઇન વચ્ચેનું અંતર માપીએ, તો લગભગ અઢી–ત્રણ ફુટ પગ કરતાં મોઢું પાછળ

રહે છે, એટલે કે એવા બેઠેલા માણસની સામે કૅમેરા ગોઠવી ફોટો પાડીએ તો લેન્સથી પગ વચ્ચેનું અંતર આઠ ફુટ હશે, તો લેન્સથી માથા સુધીનું અંતર લગભગ દસ સાડાદસ ફુટ થાય, એટલે ફોટામાં દૂરની વસ્તુ કરતાં પાસેની વસ્તુ મોટી આવે તે નિયમે માથાના પ્રમાણ કરતાં પગનું પ્રમાણ મોટું થઈ જાય, માટે એકલાના ફોટામાં બને ત્યાં સુધી જરા ત્રાંસી પોઝિશન ગોઠવવી. એક દોઢ ફુટ લાંબી લાકડીને સીધી મૂકી પછી દસ બાર ફુટ દૂર જઇ જોઇએ, તો તેની લંબાઈ બરાબર જણાશે નહિ, પણ લાકડીને આડી રાખી જોઇએ તો તેની બરાબર લંબાઈ જણાય છે. ફોટા સુદ્ધાંમાં પણ તેમજ થાય છે. માણસના હાથ અગર પગના બુટ કૅમેરા તરફ તદ્દન સીધા રહે, તો હાથ ઠુંઠો દેખાય છે અને બુટ બુચો થઇ જાય છે. ત્રાંસી પોઝિશન આપતાં પગ માટે સંભાળ રાખવાની જરૂર છે અને તે એ કે બે પગ જોડાજોડ હશે તો એકની પાછળ બીજો ઢંકાઈ જઈ એક પગ હોય તેવું દેખાશે, માટે ઠીક લાગે તેમ એક પગ આગળ તો બીજો જરા પાછળ એમ અવારનવાર કરી લેવા. આખા ફોટામાં એક હાથ દેખાય અને બીજો ઢંકાય તો પણ ઠીક લાગતું નથી. ત્રાંસી પોઝિશનથી પગ અને મોઢું એકજ લાઈનમાં આવી જાય છે અને તેથી પગ અને મોઢાનું પ્રમાણ જેમ હોય તેમ સરખું આવે છે, એટલુંજ નહિ પણ ગ્રુપ-ફોટો લેતી વખતે પણ બને ત્યાં સુધી દરેક એક બીજાની સીધી લાઇનમાં (ફોકસમાં) આવે તેમ ગોઠવાય તેવી સંભાળ રાખવી, નહિ તો જેટલા પ્રમાણમાં આઘાપાછી હશે, તેટલા પ્રમાણમાં ફોટામાં મોટા નાની જણાશે.

ગ્રુપ–ફોટાની ગોઠવણી અર્ધચંદ્રાકાર કરવી; કારણ કે આંખની માફક લેન્સના કાચ વચ્ચેથી ઉપસેલા અને બાજુએથી અંદર પડતા ગોળાકાર હોય છે, જેથી ગ્રુપના વચ્ચેના ભાગ કરતાં બાજુના બે છેડા જરા બહાર પડતા, એટલે લેન્સ તરફ હોય તોજ ફોકસ સરખું પકડે છે. જો તેમ નહિ કરવામાં આવે, તો વચ્ચે બેઠેલા પર ફોકસ લઇએ તો બન્ને છેડા આઉટફોકસ રહેશે, અને બન્ને છેડા પર ફોકસ કરીએ તો વચ્ચેનો ગ્રુપ આઉટ ફોકસ આવે છે. અર્ધચંદ્રાકાર ગોઠવણી કરતાં આગળ કહ્યું તેમ વચ્ચે બેઠેલા અને છેડા પર બેઠેલા નાના મોટા થાય ખરા, પણ મોટા ગ્રુપ–ફોટામાં સાધારણ આંખને નહિ જણાય એવો તે ફેર હોય છે.

આ બધી ગોઠવણ ઉપરાંત ચિત્રમાં મુખ્ય વસ્તુ મોઢું છે, માટે તે સારૂં દેખાય તેમ ન ગોઠવ્યું હોય તો બીજી બધી ગોઠવણ સારી કરી હોય છતાં નકામી થઇ જાય છે. એકલાના અગર અરધા બસ્ટ ફોટામાં મોઢું મોટું આવે છે, તેવે વખતે એક નાની સરખી ભૂલ નજરે ચઢે છે. મોઢું સામે રાખવું કે તદન બાજુએ રાખવું, કે અર્ધું સામે અને અર્ધું બાજુએ એવું રખાવવું. આને માટે તો મોઢાની આકૃતિ (એનેટોમી) જોઇને નિર્ણય કરી લેવો.

બહુજ ઉપસેલું નાક અથવા ચીબુ નાક કે ખાડાળા ગાલવાળાને એકદમ બાજુએ મોઢું રખાવ્યું હોય તો ખરાબ દેખાય છે. ઉપસેલું નાક વધારે ઉપસેલું દેખાય, ચીબુ હોય તો નાકની આઉટ લાઇન ખાડાવાળી બહાર તરી આવે, અને ગાલ તદન ચપટ થઈ ગએલા દેખાય. બેઠેલું નાક

અગર બહુજ ઉપસેલા ગાલવાળાનો સામો ફોટો ઠીક લાગતો નથી; કારણ કે તેમ કરવાથી નાક ચપટ થઈ જાય છે, અને ગાલ પર થોથર ચડી ગઈ હોય તેમ દેખાય છે, માટે કેવી રીતે મોઢું રખાવવું તે માટે તેના અવયવો જોઇ ઠીક લાગે તેમ કરી લેવું. સામુદાયિક ગ્રુપ—ફોટામાં તે તરફ એટલું બધું ધ્યાન આપવાની જરૂર રહેતી નથી, બલકે એવા ગ્રુપ—ફોટામાં એકને સીધું તો બીજાને બાજુએ એમ આડાઅવળી મોઢાં રખાવ્યાં હોય, તો જાણે તે એક બીજાથી રિસાયા હોય તેવું લાગશે, માટે ગ્રુપ—ફોટામાં બનતાં સુધી બધાનાં ગમે તે એક-જ દિશા તરફ મોઢાં રખાવવાં.

તે ઉપરાંત ગ્રુપ—ફોટામાં ફોટો પડાવનારનાં કપડાં જોઇ દરેકનું સ્થાન નક્કી કરવું જોઇએ. જેમકે આઠ માણસોનો ફોટો પાડવાનો હોય, તેમાંથી ચાર ગૃહસ્થોએ સફેદ અને બીજા ચારે કાળા ડગલા પહેર્યા હોય, એવે વખતે જો ચારે સફેદ ડગલાવાળા એકજ બાજુએ આવી જાય અને બીજા કાળા ડગલાવાળા ચાર બીજી બાજુએ ગોઠવીએ, તો અર્ધ ફોટો સફેદ અને અર્ધ કાળો એવો વિચિત્ર લાગશે, માટે કાળા જોડે સફેદ ડગલાવાળો અગર બે સફેદ તો બે કાળા ડગલાવાળા એમ સરખી રીતે ગોઠવી લેવા. જો તેમ નહિ કરવામાં આવે અને કપડાં જોયા વગર અનિયમિત ગોઠવણી કરી દેવામાં આવે, તો ગ્રુપ ખીચડા જેવો લાગશે.

કુદરતી ઉપરાંત દરેક રીતે પરિપૂર્ણ ગોઠવણ કરી હોય, છતાં ચહેરા પર ભાવ સુંદર ન હોય, તો એકજ મીઠાનો ગાંગડો દૂધના મોટા જથાને બગાડી નાખે છે, તેમ અનેક રીતની મહેનતથી કરેલી ગોઠવણ રદ થઈ જાય છે. ભાવ

વગરનું ચિત્ર જીવન વગરના શરીર જેવું છે. ચહેરાનો ભાવ સ્વાભાવિક યા સુંદર રાખવો, તેનો ફોટો પાડનાર કરતાં પડાવનાર પર વિશેષ આધાર રહેલો છે. છતાં ફોટોગ્રાફર હોશિયાર હોય તો તે સંબંધમાં કેટલુંક કરી શકે છે. ફોટોગ્રાફરમાં સહેજમાં મળતાવડા થવાનો ગુણ આ ઠેકાણે ઘણું કામ કરે છે. ફોટો પાડતી વખતે પડાવનાર સાથે તેનો સ્વભાવ જોઇ એવી વાતો કરવી કે કદાચ તેનો ચહેરો ગંભીર હોય તો ગંભીરાઈ નીકળી જઈ, તેટલો વખત તે ખૂશમિજાજી થઇ જાય. ફોટો પડાવનાર પુરુષ હોય તો તેમ સહેલાઇથી કરી શકાય છે, પરંતુ હિંદી સ્ત્રીઓના ફોટા પાડવાના હોય ત્યારે ચહેરા પર સુંદર ભાવ મળવો મુશ્કેલ હોય છે; કારણ કે પરપુરુષ આગળ હિંદી સ્ત્રીઓ ગંભીર બની જાય છે. તેમ થવાનું કારણ કંઇક અંશે અલ્પ શિક્ષણ તો હશે, પરંતુ એ સ્વભાવને આપણે નીતિ ગણીએ છીએ તે છે. છતાં ફોટોગ્રાફર-બંધુઓને ખાત્રી આપું છું કે એવે પ્રસંગે તેઓ જો સ્ત્રીઓને પોતાની મા-બેન હોય તેવી નજરથી જોઈ વાતો કરશે, તો તેમના પ્રફુલ્લિત ભાવ ઘણી સહેલાઈથી તેઓ મેળવી શકશે.

પ્રકરણ ૫ મું.

શેઇડ અને લાઇટ.

ફોટો પાડવા માટે જે ગોઠવણી કરવાની છે, તે બૅક ગ્રાઉન્ડથી ચાર ફુટ આગળ હોવી જોઇએ, અને કાચનું છાપરૂં તથા ભીંતથી ચાર ફુટ અંદરની બાજુએ જોઈએ;

એટલે કે બૅક ગ્રાઉન્ડ અને કાચ વચ્ચે જે નવ ફુટની જગા હોય છે, તેની વચ્ચોવચ ગોઠવણી કરવી. જો ફોટો પાડવા માટે બૅક ગ્રાઉન્ડની તદ્દન નજીક બેસાડીએ, તો બૅક ગ્રાઉન્ડ ફોકસમાં આવી જાય, તેમજ કાચ અને ફોટા માટે બેસનાર વચ્ચે લાંબું અંતર પડી જવાથી પુરતો પ્રકાશ મળે નહિ. હવે જો બૅક ગ્રાઉન્ડથી ઘણો દૂર એટલે કાચની તદ્દન નજીક બેસાડીએ, તો કાચનું છાપરૂં માથા પર આવી જાય, અને પરિણામે તેમાંથી જોરદાર લાઇટ પડી, આંખોના ખાડામાં વધારે ઘેરાશ આવી જાય; ઉપરાંત કાચની ભીંતનો અને છાપરાનો એમ બંને પ્રકાશનો મેળ થવો જોઇએ તે ન થતાં બન્ને જુદાં પડી આવે. પ્રકાશનાં કિરણો જેમ નજીકથી આવે તેમ તે જોરદાર હોય છે, અને જેમ જેમ તે દૂર જતાં જાય તેમ તેમ ફેલાઇને નરમ થતા જાય છે. લાઇટ જેટલું જોરદાર તેટલીજ જોરદાર તેની છાયા (શેઈડ) પડે છે, માટે પ્રકાશથી નજીક નહિ તેમ બૅક ગ્રાઉન્ડથી પણ નજીક નહિ એવી રીતે વચ્ચે ગોઠવણી કરવી. ફોટા માટે જેટલી લાઇટની જરૂર છે, તેટલી શેઈડની પણ જરૂર છે; મતલબ કે ફોટો એ લાઇટ અને શેઈડથીજ બને છે. એકલા લાઇટથી યા એકલી છાયાથી તે બની શકતોજ નથી. જેમ દિવસનું મહત્ત્વ રાતને લીધે છે, અગર દુઃખ વગર સુખની કલ્પના પણ થઈ શકે નહિ, તેમ શેઇડ વગર એકલા લાઇટથી આકૃતિ સરખીએ બંધાય નહિ.

એક ગોળ દડો હોય અને તેના પર બધી બાજુએથી લાઇટ નાખી ફોટો ખેંચીએ, તો તે એક સફેદ ગોળ કુંડાળું હોય તેમ પડે, તેમાં શેઈડ બીલકુલ ન હોવાથી તેનો ગો-

ળાટ કે ઉંચાઈ જણાતી નથી. પરંતુ તે દડા પર એકજ બાજુ-એથી પ્રકાશ ફેંકી ફોટો પાડવામાં આવે તો પ્રકાશની બીજી બાજુ પર એટલે અર્ધ દડા પર શેઈડ આવે, અને તેથી તે ગોળાની ઉંચાઇની કલ્પના થાય; એટલે કે લાઇટ તરફ અર્ધા ભાગમાં તે ગોળાના સૌથી વધારે ઉપસેલા ભાગ પર વધારેમાં વધારે લાઇટ આવે, અને જેમ જેમ નિચાણ હોય તેમ પ્રમાણમાં ઓછું લાઇટ પડે. વળી શેઈડ તરફ તે ગોળાના વધારે નિચાણવાળા ભાગ પર વધુમાં વધુ શેઇડ આવે અને ઉપસેલા ભાગ તરફ શેઇડ ઓછી થતી જાય છે. આમ ગોળાનો અર્ધ પ્રદેશ સફેદ અને બાકીનો અર્ધો કાળો એવા બે ભાગ પડી જાય છે, અને તેથી આપણે તે ગોળાની ઉંચાઇની કલ્પના કરી શકીએ છીએ. પરંતુ તેના પર શેઈડ તરફથી રીફ્લેકશન ફેંકવામાં આવે, એટલે કે લાઈટ, લાઈટ પછી શેઇડ, અને શેઇડ પછી રીફ્લેકશન (ઉલટ ફેંકાએલું લાઈટ) નાખીએ, તો તે ગોળાની ઉંચાઈ ઉપરાંત તેના ગોળાટની ખરી કલ્પના આપી શકે છે. આ ઉપરથી સમજાયું હશે કે કોઈ પણ વસ્તુના ફોટા માટે લાઈટ, શેઈડ અને રીફ્લેકશન હોય,તોજ તેની ઉંચાઇ અને ગોળાટ જણાય છે. પછી જે વસ્તુને ઉંચાઇ કે ગોળાટ ન હોય, એટલે કે નકશા, દસ્તાવેજ, એક ફોટા પરથી બીજો ફોટો લેવો, એવા એવા વિષયો માટે રીફ્લેકશનની જરૂર નથી, તે સહેલાઇથી સમજી શકાય તેવું છે.

ઉપરના લાઈટ, શેઇડ અને રીફ્લેકશનવાળા ગોળા પર જેમ લાઈટ જોરદાર હોય, તેમ તે લાઇટ, શેઈડ અને રીફ્લેકશનનું જોડાણ બરાબર થતું નથી; પરંતુ જેમ લાઇટ

નરમ તેમ તેનું લાઇટ, શેઇડ અને રીફ્લેકશન એક બીજામાં એવી રીતે સેળભેળ થઈ જાય, કે તેના ખાસ જુદા ભાગ આપણે દેખી શકતા નથી, અને તેથી ફોટામાં નરમાશ ઉભી થઈ સુંદરતા દેખાય છે. કોઇ પણ વસ્તુના અમુક પ્રદેશ પર લાઇટ અને અમુકજ ભાગ પર શેઈડ હોય, તોજ તેને સારો ફોટો કહેવો એવો કોઇ નિયમ નથી. તે તો ફોટો પડાવનાર અને પાડનારની રુચિની વાત છે. કોઈને લાડુ ભાવે તો કોઇને દૂધપાક ભાવે, તેમાં લાડુ કે દૂધપાકનો વાંક નથી; તેમ ફોટામાં પણ સૌ સૌની રુચિની વાત પ્રધાનપદે છે.

કેટલાક બીનસમજદાર ગ્રાહકો ચહેરા પર જરા પણ શેઈડ જોવા રાજી હોતા નથી. એથી તેમને ખૂશ કરવા ખાતર બીનઅનુભવી ફોટોગ્રાફર બન્ને બાજુના કાચના છાપરા અને કાચની ભીંતમાંથી લાઈટ ફેંકી, ચહેરા સફેદ લાવવા પ્રયત્ન કરે છે. કેટલાક સ્ટુડીઓનાં બન્ને બાજુનાં છાપરાં અને ભીંતો કાચથી મઢી લીધેલાં હોય છે, તે એટલા ખાતર કે જરૂર પડે ત્યારે ગમે તે એક બાજુનું લાઇટ વાપરી શકાય, નહિ કે બન્ને સાથેઃ પરંતુ શીખાઉ ફોટોગ્રાફર ચહેરો સફેદ લાવવા ફોટો પડાવનાર પર બન્ને બાજુથી લાઈટ ફેંકે છે, અને તેથી ઉપર કહ્યા પ્રમાણે દડાની જેવી સ્થિતિ થઈ તેવી તેની થાય છે, એટલે કે ચહેરા પર યા ફોટા પર શેઇડ બીલકુલ ન પડવાથી, જાણે આઉટ-લાઇન દોરી હોય, તેમ ફોટો ફીક્કો પડી જાય છે. શેઈડ અને રીફ્લેકશનથી અવયવોનું જે ઉપસેલાપણું અને ગોળાટ જણાઇ આવવો જોઇએ તે જણાતો નથી, અને આખો

ફોટો ચપટ (ફ્લૅટ) થઈ જાય છે, તેમજ લાઇટનો એ ગુણ છે કે જ્યાં બે લાઇટ સામસામે મળે ત્યાં શેઇડ ઉભી થાય અને જેથી ચહેરા પર નાકની ઉપસેલી દાંડી આગળ બે લાઇટ સામસામે એકત્ર મળવાથી ત્યાં શેઇડની કાળી લાઇન પડે છે. બન્ને બાજુથી લાઇટ લઈ ફોટો પાડવાથી જે સ્થિતિ થાય, તેવીજ સ્થિતિ લગભગ ફોટો પડાવનાર સામેથી એટલે કેમેરાની પાછળથી લાઇટ ફેંકી પાડેલા ફોટાની થાય છે. બરાબર સામેથી લાઇટ આવતું હોવાથી પાછળ બૅક ગ્રાઉન્ડ તરફ શેઇડ ચાલી જાય, અને તેથી ચહેરો તેમજ આખો ફોટો ફીક્કો અને ચપટ થઈ જાય છે. મતલબ કે એમ બન્ને રીતથી લાઇટ લઇ પાડેલા ફોટા સારા પડતા નથી. ઉલટું અવયવોનું ઉપસેલાપણું ન જણાવાથી કેટલીક વાર ઓળખાણ પણ બરાબર રહેતી નથી.

આમ છે તો એકજ બાજુના કાચમાંથી લાઇટ લેવું; જેમકે પોઝિશન ગોઠવ્યા પછી ઉત્તર દિશાનું કાચનું છાપરૂં અને ભીંતના કાળા પડદા ખસેડી લાઇટ લેવું, એટલે ફોટો પડાવનાર પર જોરદાર લાઇટ પડશે, અને તેની બીજી બાજુએ તેટલીજ જોરદાર શેઇડ ઉભી થશે. હવે જો દક્ષિણની ભીંત આગળ સફેદ કપડાનું ચોકઠું (રીફ્લેકટર) ગોઠવ્યું હોય, તો તેના પર સામેથી લાઇટ પડી ફોટા માટે બેસનાર પર ઉલટ લાઇટ ફેંકાશે, અને તેનાથી શેઇડ કંઇક ઓછી થશે. આ રીતથી લીધેલા ફોટા જોરદાર પ્રકાશ અને છાયાવાળા (સ્ટ્રૉંગ લાઇટ એન્ડ શેઇડના) પડશે. એવા ફોટામાં મુલાયમપણું જણાતું નથી; અને જો પુરતો એકસપોઝર ન અપાયો હોય તો અર્ધ પ્રકાશવાળો ભાગ

અને અર્ધો શેઇડિવાળો ભાગ, એમ છુટા પડી જાય છે, એટ· લુંજ નહિ પણ કેટલીક વાર પ્રકાશવાળા ભાગમાં અતિશય પ્રકાશને લીધે, અને શેઇડિવાળા ભાગમાં અતિશય શેઇડિને લીધે અવયવોનું વલણ સ્પષ્ટ દેખાતું નથી. નર્યા કાચને બદલે ફક્ત કાળા પડદા ઉઘાડી નાખી સફેદ પડદામાંથી છીણાઇને લાઇટિ લઇએ તો તે નરમ થઈ જાય, અને જેમ પ્રકાશ નરમ, તેમ તેની શેઇડિ પણ નરમ થાય. ઉપરાંત રીફ્લેક્ટર પરથી ઉલટ ફેંકાયલો પ્રકાશ શેઇડની બાજુ પર પડી, શેઇડને ઓર નરમ કરે છે, અને તેથી લાઇટ અને શેઇડનું મિશ્રણ એવું થઈ જાય કે ફોટો ઘણો મુલાયમ જણાય છે. ફોટા પર લાઇ-ટનો છેડો ક્યાં, અને શેઇડની શરૂઆત ક્યાંથી થઈ, તે આપણે બરાબર કળી શકતા નથી. એવો લાઇટ .અને શેઇડિનો જાણે સ્નેહ બંધાય છે, અને તેથી ચામડી, કપડાં વગેરેનો આબેહુબ આભાસ દેખાય છે.

કેટલીક વાર ફોટોગ્રાફરને જોઇએ તેવા લાઇટિવાળી સ્ટુડીઓની જગા ન મળવાથી અગવડભર્યા સ્ટુડીઓમાં કામ કરવું પડે છે. કેટલાક સ્ટુડીઓ એવી જગાએ હોય છે, કે ભીંતના કાચમાંથી આવતા પ્રકાશ કરતાં છાપરાના કાચમાંથી વિશેષ જોરદાર પ્રકાશ આવે છે, અથવા કાચના છાપરા કરતાં કાચની ભીંતમાંથી વધારે લાઇટ પડે છે, એવે વખતે ઉપર અને બાજુના લાઇટ સમતોલ ન કરી લે તો પરિણામ સારૂં આવતું નથી. જેમકે ચહેરા પર બાજુના લાઇટિ કરતાં ઉપરનું લાઇટ વધારે પડે, તો કપા-ળની શેઇડિ આંખના ખાડામાં પડી, આંખોવાળો ભાગ એટલો તો કાળો થઈ જાય કે તેની રેખાઓ આપણે સ્પષ્ટ

જોઇ શકીએ નહિ, અને મોઢાની શેઇડ ગળા પર પડી ગળું તદન કાળું થઈ જાય. તેમજ ઉપર કરતાં બાજુનું લાઇટ વધારે હોય, તો લમણા પર લાઈટ પડી કપાળ પર શેઇડ આવી જાય, અને નાકની દાંડીની એક બાજુ પર જોરદાર લાઇટ પડવાથી, તેની ઉપસેલી દાંડી પર શેઈડ દેખાય. આવા ફોટામાં ઓળખાણ બરાબર રહે ખરી, પણ તે સુંદર લાગતા નથી. ચહેરા પર ઉંચામાં ઉંચા ઉપસેલા અવયવો પર વધારેમાં વધારે લાઇટ અને તેનાથી નીચા-ણવાળા અવયવો પર તેના પ્રમાણમાં ઓછુંવત્તું પડે, તેમ કરવાનો ધંધાદારીનો સર્વસામાન્ય નિયમ છે. તેથી ઉપર અને બાજુનું લાઇટ સરખું કરી લેવું જોઇએ. તેવે વખતે જે બાજુથી લાઈટ ઓછું આવતું હોય ત્યાંના સફેદ મલ-મલના પડદા ઉઘાડી લેવા, અને જ્યાંથી જોઇએ તે કરતાં વધારે લાઇટ પડતું હોય, ત્યાંના સફેદ મલમલના પડદા બંધ રાખવા. આ રીતથી ઉપર અને નીચે બંને બાજુએથી લાઇટ સરખું થશે.

એ ઉપરાંત કુશળ ફોટોગ્રાફર જુદી જુદી દિશાએથી લાઇટ લઈ જુદી જુદી જાતની અસર દેખાય તેવા ફોટા પાડી પોતાની કળા બતાવે છે. એકદમ ઉપરથી કે એકદમ નીચેથી યા બાજુએથી ફોટા પર લાઇટ લઇ પાડવા, રાત્રે પાડ્યા હોય અગર ચંદ્રના તેજથી પાડ્યા હોય એવી અસર દેખાડવા, એ ફોટોગ્રાફરની તે તે દિશાએથી લાઇટ લઈ પાડવાની ખુબી છે, છતાં તેને પણ લાઇટ, શેઇડ અને રીફ્લેકશનનો નિયમ તો લાગુ છેજ.

એવું કામ કરવું હોય ત્યારે પ્રથમ સ્ટુડીઓના તમામ



બળવંતરાય ઠાકોર

([illegible])

કાચના પડદા બંધ કરી, કોઈ પણ દિશાએથી લાઇટ આવે નહિ તેમ અંધારૂં કરી લેવું. પછી જેનો ફોટો પાડવાનો હોય તેને સ્ટુડીઓની વચ્ચોવચ બેસાડી જે દિશાનું લાઇટ દેખાડવું હોય, ત્યાંનો જરૂર જેટલો પડદો ઉઘાડી લાઇટ ફેંકવું. જેમકે રેમરેન્ટ લાઇટના દેખાવનો બસ્ટ ફોટો પાડવાનો છે, તો ચહેરાની એકજ બાજુ આવે તેમ મોઢું રખાવી કપાળ, નાક, હોઠ અને દાઢીની બહારની રેખા ઉપરજ પ્રકાશ પડે, અને બાકીનો ચહેરો શેઇડમાં રહે તેને રેમરેન્ટ લાઇટ કહે છે. એવા ફોટા પાડવા માટે જેનો ફોટો પાડવાનો હોય તેને સ્ટુડીઓમાં વચ્ચે બેસાડી મોઢું એકજ બાજુ આવે તેમ રખાવી નાકની દાંડીની સામે પણ જરા બૅક ગ્રાઉન્ડ તરફથી પડદો ઉઘાડવો, કે જેથી જોઇતું લાઇટ પડશે. આખો ચહેરો શેઇડમાં હોવાથી અને શેઇડના અવયવો સ્પષ્ટ જણાય તે માટે રીફ્લેકશન ફેંકાય તેમ રીફ્લેકટર ગોઠવી લેવો. એવે વખતે લાઇટ લગભગ કૅમેરાની સામે આવે છે, માટે લેન્સ ફોટાના વિષયને જોઈ શકે પણ લાઇટને જોઇ શકે નહિ એમ, એટલે કે લાઇટનાં કિરણો લેન્સમાં દાખલ થાય નહિ, તેવી રીતે લેન્સ અને કૅમેરા વચ્ચે કાળા પડદા જેવું કાંઇક કરી લેવું. જો તેમ ન કરવામાં આવે તો જેમ અતિશય ઉજાસથી આપણી આંખો ઝાંખ મારી જાય છે, અને તેથી આપણે સામેનું દૃશ્ય સ્પષ્ટ જોઈ શકતા નથી, તેમ લેન્સમાં લાઇટનાં કિરણો દાખલ થઇ ત્યાં ફેલાઇ જવાથી ફોટો સ્પષ્ટ દેખાતો નથી.

કેટલીક વાર ચહેરાની નીચેથી એટલે પગ તરફથી લાઇટ ફેંકી ફોટો પાડવામાં આવે છે. સ્ટુડીઓના કાચ, ઉપર અને

બાજુએ હોવાથી એવું કામ કરવા તે નિરુપયોગી છે. આર્ક લેમ્પ પણ પગ આગળ ગોઠવી શકાય નહિ. એવે વખતે ઇલેક્ટ્રિક લેમ્પ યા ફ્લૅશ રીબન સંભાળથી પગ આગળ સળગાવી હોય, અને લાઇટનાં કિરણો લેન્સમાં દાખલ થાય નહિ તેવી વ્યવસ્થા કરી, ઉપરથી રીફ્લેકશન આપવામાં આવે, તો ધારેલી અસર ઉભી થાય છે.

ધંધાદારીને આવા અટપટા લાઇટ શેઇડનું નહિ જેવું કામ પડે છે. હજુ ગ્રાહકોને એ જાતની રુચિ ઉત્પન્ન થઇ નથી. ઘણા મોટા ભાગને તો સાધારણ લાઇટ શેઇડની પણ ગમ નથી. માત્ર સારૂં દેખાય છે અને ખરાબ દેખાય છે એટલુંજ તેઓ જાણી શકે છે, છતાં ધંધાદારીએ દરેક રીતની માહીતીથી અજાણ રહેવું ન જોઇએ. કેટલાક અર્ધ-દગ્ધ જેવા એટલે સહેજસાજ જાણી જોઇ લીધું હોય તેવા ગ્રાહકો, કાંઇક નવીન આર્ટિસ્ટિક લાઇટ લઇ કામ કરી આપો એવું કહે છે, પણ જ્યારે તેવું કામ પ્રત્યક્ષ કરી આપવામાં આવે, ત્યારે તેમને શેઇડને લીધે ગમતું નથી, તેમજ કેટલાક ધંધાદારી ફોટોગ્રાફર લાઇટ, શેઇડ અને રીફ્-લેકશનની બરાબર મીલાવટ ન કરી શકે, અને તેથી ફોટો અર્ધ કાળો અને અર્ધ સફેદ ધાબા જેવો થઈ જાય, ત્યારે તે પોતાના ગ્રાહકને લાઇટ શેઇડનું આર્ટિસ્ટિક કામ છે એવું સમજાવતાં પણ જોવામાં આવ્યા છે. આમ સમજ-દાર ગ્રાહક જેમ ઓછા છે, તેમ કામ કરનાર પણ કાંઇ ઉભરાઈ જતા નથી.





[illegible]

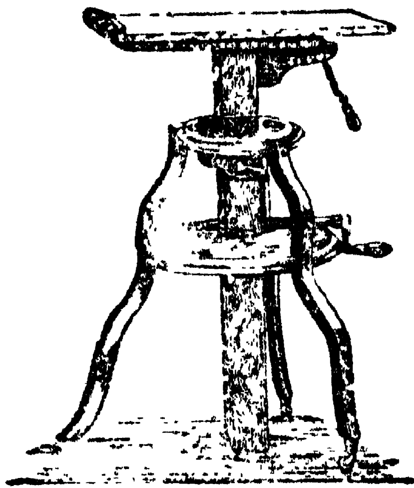
[illegible]

પ્રકરણ ૬ ઠ્ઠું.

ફોકસિંગ.

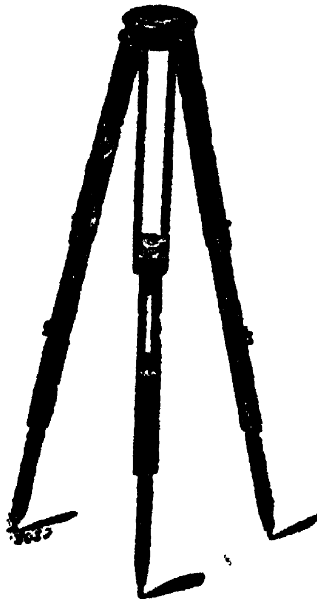
ફોટો પડાવનારની પોઝિશન બરાબર ગોઠવી તેના પર જોઇએ તે પ્રમાણે લાઇટ ફેંક્યા પછી ફોટોગ્રાફરે કૅમેરાને પોરટ્રેટ લેન્સ ચઢાવી તેને ફોકસમાં લેવો. કૅમેરા એવી જગાએ ગોઠવવો, કે જે વસ્તુનો આપણે ફોટો લેતા હોઇએ તે વસ્તુના મધ્ય ભાગની સામે રહે. ધારો કે પાંચ માણસનો ગ્રુપ–ફોટો હારબંધ પાંચ ખુરસી પર તેમને બેસાડી પાડવાનો હોય, તો વચ્ચેની ખુરસીની બરાબર સામે કૅમેરા ગોઠવવો. જો તેમ ન કરીએ અને પાંચ ખુરસી પૈકી ડાબી બાજુની પહેલી ખુરસીની સામે કૅમેરા ગોઠવીએ, તો પરિણામે એવું બનશે કે લેન્સ અને ડાબી બાજુની ખુરસી વચ્ચેનું અંતર બાર ફુટ હશે, તો લેન્સ અને જમણી બાજુની છેલ્લી ખુરસી વચ્ચેનું અંતર લગભગ પંદર ફુટ જેટલું થશે, અને તેથી ડાબી બાજુએ બેઠેલા કરતાં જમણી બાજુએ બેઠેલા પ્રમાણમાં નાના દેખાશે. તે ઉપરાંત એક બાજુના ઉપર ફોકસ કરતાં બીજી બાજુના આઉટફોકસ, (ઝાંખા) અને બીજી બાજુનાઓ ઉપર ફોકસ કરતાં પહેલી બાજુના આઉટ ફોકસ થશે; એટલે કે બંને બાજુએ સરખું ફોકસ મળશે નહિ. જેમ ગ્રુપ–ફોટાનું બને તેમ એક વ્યક્તિના ફોટા વિષે સમજવું. એકલાના ફોટામાં જો કૅમેરા બરાબર વચમાં (સેંટરમાં) ન રહે, તો તેના એક તરફના અવયવો મોટા તો બીજી તરફના પ્રમાણમાં નાના જેવા દેખાશે.

કૅમેરા વચ્ચે ગોઠવ્યા પછી તેને બરાબર સીધો (
કરી લેવો. સ્ટુડીઓમાં વપરાતો સ્ટૅન્ડ (સ્ટુડીઓ–



સ્ટુડીઓ સ્ટૅન્ડ.

એવી જાતનો આવે
જો જમીન સરખી
કૅમેરા લેવલમાંજ
પરંતુ જો સ્ટુડીઓ–સ
હોય, અને જેને ત્રિપો
એટલે જેના ત્રણે પગ
હોય છે એવો સ્ટૅન્ડ
હોય, ત્યારે તેના ત્ર
સરખા ન રહેતાં,
એકાદ પગ જરા લાં
ટુંકો રહી જાય તો
ઢળતો રહે છે, અને તેમ
તો કૅમેરા જે બાજુએ ઢળતો
તે બાજુએ ફોટો પડાવનાર
પડતો હોય તેવો ફોટામાં
તેમજ તેની પાછળ બૅક
યા સીન હોય, અને સીનમાં
યા બારી ચીતરી હોય તો ત
ઉથલી પડતું હોય તેવું લાગશે,
પ્રથમ કૅમેરાને લેવલમાં કરી



ત્રિપોડ સ્ટૅન્ડ.

લેવલ મેળવ્યા પછી કૅ
લેન્સ ફોટો પડાવનારની છાતી
આવે તેટલો ઉંચો કરી લેવો. જો

ધારે ઉંચો રહે તો ફોકસ લેતાં કૅમેરાને આગળથી નીચે
નમાવવો પડશે, અને જો નીચો રહે તો કૅમેરાને પાછળથી નીચે
નમાવવો પડશે. આ પ્રમાણે કૅમેરાને બનતાં સુધી આગળથી
કે પાછળથી નમાવવો નહિ. જેટલા પ્રમાણમાં તેમ કર્યું
હશે, તેટલા પ્રમાણમાં અવયવોનું પ્રમાણ ખોટું પડશે;
કારણ કે કૅમેરાને આગળથી નીચો નમાવવામાં આવે, તો
લેન્સથી પગ સુધીનું જેટલું અંતર હશે તેનાથી મોઢા સુ-
ધીનું અંતર વધી જશે, અને તેથી મોઢા કરતાં પગ પ્રમાણમાં
મોટા દેખાશે, એટલે ફોટામાં મોઢું નાનું અને પગ મોટા
એમ વિચિત્ર આકૃતિ આવી પડશે. એથી ઉલટું કૅમેરાને
પાછળથી નીચો નમાવીએ, તો મોઢું મોટું અને પગ ટુંકા
એવો ફોટો પડશે. ફોટો પડાવનાર ઉભો હોય કે બેઠો હોય,
તેની છાતીની સામે લેન્સ આવે તેટલો ઉંચો સ્ટૅન્ડ રાખ્યો
હોય, તો પછી કૅમેરાને ઘણું કરીને આગળથી કે પાછળથી
નમાવવો પડતો નથી. કેટલાક ફોટોગ્રાફર તેટલીજ ઉંચાઇએ
કૅમેરા રાખવા છતાં ગ્રુપની ગોઠવણી નિયમસર કરી શકતા
નથી, એટલે ગ્રુપમાંના બધા બેસનાર લગભગ એકસરખી
ફોકસની લાઈનમાં આવવાને બદલે જરા આઘાપાછા
ગોઠવાએલા હોય છે, એથી કરીને તેમને ફોકસમાં મેળવવા
માટે કૅમેરાનું પાછલું ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસનું ચોકઠું જરા નીચે,
ઉપર યા બાજુએથી ત્રાંસું કરે છે, પરંતુ તેમ કરવાથી પણ
અવયવોનું પ્રમાણ ખોટું આવે છે. પ્રકાશનાં કિરણો લેન્સમાં
જાય છે, અને ત્યાંથી ઉલટ થાય છે, એટલે નીચેનાં કિરણો
ઉપર, અને ઉપરનાં નીચે થઈ કૅમેરાની ધમણના પાછલા
ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ ઉપર ફેંકાય છે. હવે જેમ જેમ ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસ

લેન્સથી દૂર લઇએ, તેમ તેમ કિરણો ફેલાઇને મોટો આકાર બને, અને જેમ તેને લેન્સની નજીક લાવીએ તેમ નાનો આકાર થતો જાય. હવે જો ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસને ફોકસ લેતાં ત્રાંસો કરીએ, એટલે ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસના ઉપરના ભાગ કરતાં નીચેનો ભાગ લેન્સની નજીક લાવીએ, તો તેના પરના નીચેના કરતાં ઉપરના ચહેરા મોટા આવે, તેમજ જમણી યા ડાબી બાજુ ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસનું ચોકઠું ફોકસ મેળવવા ત્રાંસું કરીએ, તોપણ ઉપર કહ્યું તેમ પ્રમાણ ખોટું આવે. જો કે ગ્રુપ–ફોટામાં અને લાંબે અંતરેથી લીધેલા ફોટામાં એની બહુજ ઓછી અસર દેખાય છે, અને તેથી એકદમ આંખે ચઢતું નથી, પરંતુ અર્ધા એટલે બસ્ટ ફોટામાં તેની એટલી બધી અસર જણાય છે, કે કેટલીક વખત બરાબર ઓળખાણ પણ રહેતી નથી. એવા ફોટામાં કપાળ કરતાં દાઢી નાની અગર દાઢી મોટી ને કપાળ સાંકડું એમ થઈ જાય છે, માટે જેમ ટુંકા અંતરેથી ફોટો લેવાનો હોય, તેમ કૅમેરા, સ્ટૅન્ડ, અને ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસનું ચોકઠું એ ત્રણે સીધાં રહેવાં જોઈએ. કૅમેરાના ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસના ચોકઠાને ગમે તેમ નમાવી શકાય એવી જે ગોઠવણ હોય છે, તેનો ઉપયોગ ધારવા પ્રમાણે નાઇલાજે કરવાનો હોય છે. ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ પર એકજ લાઇનમાં ફોકસ ન મળતું હોય, એટલે એક બાજુ ફોકસ તો બીજી બાજુ આઉટ–ફોકસ રહેતું હોય, તો બને ત્યાં સુધી ફોટોગ્રાફરે ગોઠવણીમાં ફેરફાર કરી લેવો, અને જ્યાં ગોઠવણીમાં ફેરફાર કરી શકાય તેમ ન હોય, તો નાઇલાજે સ્ટૅન્ડ, કૅમેરા યા ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસના ચોકઠાને નમાવી યા ત્રાંસું કરી ફોકસ મેળવી લેવાનું હોય છે.

ફોકસમાં લેવાની હોય તે વસ્તુ પૈકી જે વસ્તુ લેન્સની નજીકમાં નજીક હોય, તેના પર ફોકસ સ્પષ્ટ દેખાય તેમ મેળવી લેવું. જેમકે એક માણસને ફોટો પાડવા માટે જરા ત્રાંસી પોઝિશન આપી ખુરસી પર બેસાડીએ, તેનો એક હાથ આપણી સામે ખુરસીના હાથા પર મુકાવીએ, અને બીજો તેની પાછળ બૅક ગ્રાઉન્ડ તરફ ટેબલ પર મુકાવીએ. હવે ફોકસ લેતાં જણાશે કે તેના તમામ અવયવોમાં કૅમેરા તરફનો ખુરસી પરનો હાથ જે છે, તે લેન્સની નજીકમાં નજીક છે, માટે એ હાથ પર સ્પષ્ટ દેખાય તેમ ફોકસ મેળવી લેવું, ને પછી એવડી ડાયાફ્રેમ લેન્સમાં મૂકવી કે જેથી ફોકસમાં મોઢું પણ બરાબર સ્પષ્ટ જણાય. ફોકસ મેળવવાની બીજી રીત એ કે ફોટામાં જે મુખ્ય વસ્તુ મોઢું છે, તેના પર ફોકસ કરી બાંજાું બધું જેમનું તેમ રહેવા દે છે, તે પણ ઠીક લાગે છે. બે પૈકી અનુકૂળ લાગે તેમ ફોકસ કરી લેવું. ડાયાફ્રેમ એ લેન્સના પ્રકાશને સંકુચિત કરે છે. આપણે દૂરની વસ્તુ બરાબર સ્પષ્ટ જોઇ શકતા ન હોઇએ, ત્યારે આંખને ઝીણી કરી સંકોચાવીએ છીએ તેજ કાર્ય ડાયાફ્રેમ કરે છે. કેટલાક ફોટોગ્રાફર આગળની વસ્તુઓને આઉટ-ફોકસ રાખી મોઢાને સ્પષ્ટ ફોકસ કરે છે. અને પછી બાકીનું બધું સ્પષ્ટ કરવા માટે જરૂર કરતાં વધારે બારીક ગાળાની ડાયાફ્રેમ મૂકે છે, પરંતુ તેમ કરવામાં તેમની ગંભીર ભૂલ થાય છે.

વસ્તુઓનું અંતર આપણે સ્પષ્ટ અને અસ્પષ્ટપણાથી જોઇએ છીએ, માટે નજીકની વસ્તુ પર સ્પષ્ટ ફોકસ રાખવું, અને જેમ દૂરની વસ્તુ હોય તેમ જરા આઉટ–ફોકસ રાખવું

હોય તો કુદરતી રીતે પણ આપણને સારૂં દેખાય છે. ડાયાફ્રેમ મૂકીને આગળની વસ્તુ જેટલીજ પાછળની વસ્તુ સ્પષ્ટ કરવામાં આવે, તો તેઓની વચ્ચેના અંતરની જે અસર દેખાવી જોઇએ તે દેખાશે નહિ. કેટલાક બીનઅનુભવી ફોટોગ્રાફ-રની માન્યતા એવી હોય છે, કે ફોટાની અંદરની દરેક વસ્તુ સ્પષ્ટ હોય તેમ તે સારો દેખાય, અને એ માન્યતાની ખાતર તેઓ એવી બારીક ડાયાફ્રેમ મૂકે છે કે બૅક ગ્રાઉન્ડ પરના રંગના લીસોટા અને તે પડદાનાં બારીક છિદ્રો સુદ્ધાં પણ ખેંચી કાઢે, અને તેથી બૅક ગ્રાઉન્ડની ખરી ખુબી મારી જાય છે. આને બદલે જો આઉટ-ફોકસ રાખવામાં આવે તો તે બૅક ગ્રાઉન્ડ એટલે પડદો નહિ, પણ કોઈ આબેહુબ કુદરતી દેખાવ હોય તેવો આભાસ દેખાય છે. કોઈ મોટા સમુદા-દાયનો ગ્રુપ-ફોટો યા કોઇ બહારનો દેખાવ કે જેની અંદરની વસ્તુઓનું એક બીજાથી ઘણું લાંબું અંતર હોય એવા ફોટા માટે બારીક ડાયાફ્રેમનો ઉપયોગ કરવાની જરૂર પડે છે; પણ બારીક ડાયાફ્રેમ મૂકતાં જે વધુ એકસપોઝર આપવો પડે તેટલો એકસપોઝર આપી શકાય તેમ ન હોય તો નાઇલાજે ગ્રાઉન્ડ-ગ્લાસનું ચોકકું ત્રાંસું કરી ફોકસ મેળવવાનું હોય છે. એવા કામ માટે પોરટ્રેટ લેન્સ નકામા છે; કારણકે તે ગમે તેટલું બારીક ડાયાફ્રેમ મૂકવા છતાં એ બે વસ્તુઓના ચોક્કસ અંતરથી વધારે અંતરની વસ્તુ સ્પષ્ટ કરી શકશે નહિ. અનસ્ટીગમેટ યા રેકિટલિનિયર લેન્સ ગ્રુપ-ફોટા માટે વાપરવા; કારણકે તેમાં ડેપ્થ ઓફ ફોકસ વધારે હોય છે.

તદ્દન અસ્પષ્ટ (ડીફ્યુઝ) રહે એવા ફોકસથી ફોટો પાડી, આર્ટિસ્ટ જેમ બને તેમ કુદરતની નજીક જવા

પ્રયત્ન કરી રહેલા છે. મૂળ ફેાટેા એ કુદરતી વસ્તુની નકલ છે. આપણી આંખ જે રીતે અસલ વસ્તુ જુએ છે, તેજ રીતનેા ભાસ નકલમાં દેખાય, તેવા પ્રયત્નેામાંનેા એક પ્રયત્ન અસ્પષ્ટ (ડીફ્યુઝ) ફેાકસ રાખી ફેાટેા લેવેા તે છે. આપણે કેબિનેટ સાઈઝમાં બસ્ટ ફેાટેા લઇએ, તેા મેાઢું લગભગ દેાઢથી બે ઇંચ લંબાઇનું થાય. હવે જો મેદાનમાં જઈ એક માણસને આપણાથી એટલેા દૂર ઉભેા રાખીએ, કે જેથી તેનું મેાઢું દેાઢથી બે ઈંચનું જણાય અને પછી તે દૂર ઉભેલા માણસ પર કેટલું કુદરતી ફેાકસ જણાય, તેની નકલ કરવા ખાતર અસ્પષ્ટ ફેાકસ રાખી ફેાટેા પાડે છે. કેળવાયલી આંખને તે ઠીક લાગે છે. ડાર્ક રૂમમાં સ્લાઈડની અંદર પ્લેટ ભરતાં એક પ્લેટની પાછળ બીજી એમ ડબલ પ્લેટ ભરી, પછી ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ પર સ્પષ્ટ ફેાકસ કરવું, અને એકસપેાઝર લાંબેા આપવેા, એટલે પાછળની પ્લેટ પર જોઇતી ડીફ્યુઝ ફેાકસની અસર દેખાશે. ધંધાદારી ભલે એવા બે ચાર સેમ્પલ પેાતાની શો–રૂમમાં રાખે, પણ તે જોવા ગ્રાહકની આંખ હજુ કેળવાયલી નથી.

પ્રકરણ ૭ મું.

એકસપેાઝર.

ફેાકસ બરાબર કરી લીધા પછી કૅમેરામાં સ્લાઇડ બેસાડી એક વાર ફરીથી ગેાઠવણી (પેાઝિશન) તરફ નજર નાખવી. પછી જો ચહેરા પર જોઈએ તેવેા ભાવ હેાય તેા

તરત એક્સપોઝ કરી લેવું. એક્સપોઝર કેટલો આપવો તેનું ચોક્કસ પ્રમાણ કાઢવું ઘણું મુશ્કેલ છે. જો અંડર-એક્સપોઝ એટલે જોઇએ તે કરતાં ઓછું એક્સપોઝ થાય, તો પ્રકાશવાળા અર્ધા ભાગમાં પ્લેટ પર ફોટો દેખાશે; પણ શેઇડવાળા ભાગમાં બીલકુલ ઉઠશે નહિ, અને તેથી ફોટાનો અર્ધો ભાગ સફેદ અને અર્ધો કાળો થઇ જશે. જ્યારે ઓવર એક્સપોઝ એટલે જોઇએ તે કરતાં વધારે એક્સપોઝ થાય, તો પ્લેટ પર કિરણોની અસર જરૂર કરતાં વધારે થાય, અને તેથી તેની આકૃતિ રેખાંકન શક્તિ ઓછી થાય, જેથી ફોટોમાં ફિકાશ આવી જાય છે.

ફોટો લેવાના કાચ પર (પ્લેટ પર) સિલ્વર બ્રોમાઇડ વગેરે દવાઓ સરેસ (જીલેટાઇન) સાથે મેળવી ચોક્કસ પ્રયોગથી લગાડવામાં આવે, તેને આપણે ફીલમ કહીએ છીએ. તે ફીલમ એવી તો જલદ (સેન્સિટિવ) હોય, કે લેન્સમાંથી પ્રકાશનાં કિરણો પડતાં તરતજ જેટલા ભાગ પર કિરણોની અસર થઈ હોય તેટલાજ ભાગના બ્રોમાઇડના અણુઓ (ગ્રેન્સ) સિલ્વર ધાતુથી છુટા પડી જાય. આ કાર્ય થતાં જે વખત લાગે તેને એક્સપોઝર કહે છે. એક્સપોઝ થએલી પ્લેટ પર જ્યાં પ્રકાશનું કાર્ય ન થયું હોય, ત્યાંનું સિલ્વર બ્રોમાઇડ જેમનું તેમ રહે છે. આ રસાયનિક ફેરફાર આપણે નરી આંખે જોઇ શકતા નથી; કારણ કે તેથી રંગમાં કે આકૃતિમાં કંઈ ફેર પડતો નથી. પ્રકાશથી સિલ્વર બ્રોમાઇડ પર જે અસર થાય, તેને આપણે ખવાઈ ગએલું સિલ્વર એમ કહીએ તો એક્સપોઝ કરેલી પ્લેટને ડેવલપિંગ

સૉલ્યૂશનમાં મૂક્યા પછી, પ્રકાશથી ખવાઈ ગએલી સિલ્વર ધાતુ કાળી પડી ફિલમ પર જામી જાય, અને ધાતુથી છુટું પડેલું બ્રોમાઇડ ધોવાઈ જાય, અને જ્યાં પ્રકાશનું કાર્ય ન થયું હોય ત્યાંનું સિલ્વર બ્રોમાઇડ જેમનું તેમ રહે છે; કારણ કે તે ડેવલપિંગમાં ઓગળતું નથી, અને તેથી તે ભાગ પારદર્શક દેખાય છે. જ્યાં જેટલા પ્રમાણમાં સિલ્વર ખવાયું હોય, ત્યાં તેટલાજ પ્રમાણમાં કાળી સિલ્વર ધાતુથી ઓછી-વત્તી ઘેરાશ જામે, અને તેથી આકૃતિ (ઇમેજ) દોરાય છે. એટલે જ્યાં વધારે પ્રકાશનું કાર્ય થયું હોય ત્યાં વધારે ઘેરાશ આવે, અને પ્રકાશની અસર ન થઈ હોય ત્યાં સફેદ પારદર્શકપણું આવે એમ ઉલટું થઇ જાય છે, અને તેથી તેને નેગેટિવ કહે છે.

હવે જો પ્લેટ ઓવર એક્સપોઝ થઈ જાય, એટલે પ્લેટ પર પ્રકાશનું કાર્ય જોઇએ તે કરતાં વધુ થઈ જાય, તો કિરણો અંદર ફેલાઇને જે ભાગનું સિલ્વર બ્રોમાઈડ ન ખવાઇ જવું જોઈએ ત્યાંથી પણ ખવાઈ જાય, અને તેથી ફોટામાં જ્યાં શેઈડ ઊઠવી જોઈએ ત્યાં આછી શેઇડ ઊઠે, અને જ્યારે સિલ્વર બ્રોમાઈડ પર ચોક્કસ પ્રમાણથી વધુ પ્રકાશનું કાર્ય થાય, ત્યારે ઘેરાશ વધુ જામવાને બદલે ઓછી જામે, અને તેથી નેગેટિવ ફીકો (થિન) થઇ જાય છે.

જો પ્લેટ અંડર એક્સપોઝ થાય એટલે પ્લેટ પર પ્રકાશનું કાર્ય જોઇએ તે કરતાં ઓછું થાય, તો જેટલા ભાગનું સિલ્વર ખવાઈ જવું જોઇએ તે ન થવાથી ડેવલ-પિંગમાં આછા શેઈડવાળા ભાગમાં તેના પ્રમાણમાં જે ઘેરાશ

જામવી જોઇએ તેને બદલે એકદમ પારદર્શકપણું આવી જાય, અને તેથી ફોટામાં શેઇડવાળો ભાગ તો તદ્દન કાળોધબ થઇ જાય છે.

ઉત્તમ કામ કરવા માટે એક્સપોઝર ન તો વધુ કે ન તો ઓછું, પણ બરાબર થવું જોઇએ. ઓછોવત્તો એક્સપોઝર આપવો તે માટે પ્લેટની ઝડપ, લેન્સની શક્તિ, લાઇટનું ઓછુંવત્તું પ્રમાણ, ફોટાનો વિષય અને ડાયફ્રેમ એ પાંચ બાબતો પર ઘણોખરો આધાર રહેલો છે. બજારમાં મળતી પ્લેટોની અનેક જાતમાં અતિશય ઝડપી (ફાસ્ટ), સાધારણ ઝડપી (રેપિડ) અને ધીમી ઝડપવાળી (સ્લો) એવી હોય છે. પ્લેટની ફિલમમાં સિલ્વર બ્રોમાઇડ વગેરે દવાઓનું વધારે ઓછું પ્રમાણ અને ચોક્કસ પ્રયોગથી તેની ઝડપ નિયમિત કરવામા આવે છે. ફાસ્ટ પ્લેટ પર સહેજ પ્રકાશ પડતાની સાથે જોઇતો ફેરફાર થઇ જાય, જ્યારે સ્લો પ્લેટને તેથી કાંઇક વધુ વખત લાગે છે. સીનેમાની ફિલમો એટલી તો તેજ દવા લગાડેલી આવે છે, કે એક સેકન્ડના બે હજારમા ભાગ કરતાંએ ઓછા વખતમાં જોઇએ તેટલી અસર કરી નાખે છે. કેટલીક જાતની પ્લેટોમાં અમુક જાતના રંગોનાં કિરણોની કંઇ અસર થતી નથી, જ્યારે કેટલીકમાં ગમે તે રંગના કિરણો હોવા છતાં અસર થાય એવી તેની બનાવટ હોય છે. આ છેલ્લી જાતની પ્લેટો ઘણીજ ઝડપી હોય છે, અને તેથી તેને સ્લાઇડમાં ભરતાં લાલ બત્તી ન વાપરતાં એકદમ અંધારામાં ભરવી પડે છે. એક્સપોઝર આપતાં આપણે કઇ જાતની પ્લેટો વાપરીએ છીએ તે ધ્યાનમાં

લઈ ફાસ્ટ પ્લેટોને માટે ઓછું અને સ્લો પ્લેટો માટે વધારે એક્સપોઝર આપવું.

જેમ પ્લેટો ફાસ્ટ અને સ્લો મળે છે તેમ લેન્સ પણ ફાસ્ટ અને સ્લો આવે છે. લેન્સની ઝડપ, તેનું ફોકલ લેંગ્થ અને કાચનાં રંગિત કિરણો બહાર ફેંકવાની શક્તિ ઉપર આધાર રાખે છે. કેટલીક જાતના કાચ અમુક રંગનાં કિરણો ચૂસી લે છે, જ્યારે ઉત્તમ બનાવટના લેન્સના કાચ દરેક રંગનાં કિરણો બહાર ફેંકે છે, તેમજ આવા લેન્સ ટુંકાવેલી ફોકલ લેંગ્થના હોય તો તે ઘણાજ જલદ (ફાસ્ટ) હોય છે. ડાયફ્રેમ એ કિરણોના અમુક ભાગને અટકાવે છે, એટલે તે પ્રમાણમાં પ્રકાશ અંદર ઓછો દાખલ થાય છે, માટે જેમ ડાયફ્રેમ બારીક તેમ વધારે એક્સપોઝર આપવો પડે છે. એવી ગણતરી કરવામાં આવી છે કે મોટામાં મોટા ગાળાવાળી પહેલી ડાયફ્રેમ ગણવામાં આવે, તો પહેલી કરતાં બીજી ડાયફ્રેમ મૂકતાં ડબલ એક્સપોઝર માગે. એમ દરેક ડાયફ્રેમ દીઠ એક્સપોઝર ડબલ આપવો પડે છે. ડાયફ્રેમનો એક્સપોઝર સાથેનો સંબંધ બીજી રીતે સમજાવવો હોય, તો ધારો કે "એફ" ૮ નો એક ઇંચ ડાયામીટરનો અને બીજો "એફ" ૪ નો એક ઇંચ ડાયામીટરનો લેન્સ છે, એટલે પહેલા કરતાં બીજો ઘણોજ ફાસ્ટ છે.

એક્સપોઝરનો મોટો આધાર પ્લેટ અને લેન્સ કરતાંએ પ્રકાશ પર વધારે રહેલો છે. જેમ પ્રકાશ વધારે અને જોરદાર તેમ એક્સપોઝર ઓછું. ૬"×૬" ઇંચની કાચની બારીમાંથી જેટલો પ્રકાશ આવે, તેના કરતાં ૮"×૮" ઇંચની

બારીમાંથી વધારે આવે તે સમજી શકાય એવું છે. તેમજ પ્રકાશનાં કિરણો જેમ લંબાય તેમ કમતાકાત થાય, અને નજીકનાં કિરણો જોરદાર હોય તે પણ ધ્યાનમાં ઉતરે તેવું છે. પરંતુ જોરદાર અને વધારે પ્રકાશ એટલે ઓછો એક્સ-પોઝર એમ દરેક વખતે માની લેવું નહિ. જેમ પ્રકાશ વધારે જોરદાર તેમ તેની બીજી બાજુએ જોરદાર શેઈડ પડે. એવે વખતે એકસપોઝર પ્રકાશવાળી બાજુ માટે નહિ પણ શેઇડવાળા ભાગ માટે આપવાનું હોય છે. પ્રકાશવાળી બાજુ તો ઝટ કાર્ય કરી લે, પણ શેઇડવાળા ભાગમાં કાર્ય થતાં કંઈક વધુ વખત લાગે, માટે એવે વખતે વધુ એક્સ-પોઝર આપવો પડે છે. જોરદાર પ્રકાશ સાથે રીફ્લેકશન પડી આછી શેઈડ થઈ હોય, તો એકસપોઝર ઓછું આપવું પડે. જોરદાર પ્રકાશ દેખાયા છતાં રંગિત કિરણોની અસર ધીમી થાય છે. દિવસે સવારના નવ વાગ્યા પછીથી બપો-રના ત્રણ વાગ્યા સુધી સૂર્યનાં કિરણો સફેદ રંગનાં એટલે ઝટ અસર કરે તેવાં હોય છે, જ્યારે સવારે નવ વાગ્યા પહેલાં અને બપોરે ત્રણ વાગ્યા પછી કિરણોમાં પીળાશ આવી જાય, અને તેથી એક્સપોઝર વધારે આપવું પડે છે. તે ઉપરાંત ઋતુવશાત્ કિરણોની અસર કરવાની તાકા-તમાં વધઘટ થાય છે. ઉનાળામાં ઓછું એકસપોઝર અને ચોમાસામાં ને શિઆળામાં વધુ એકસપોઝર આપવું પડે છે. એ ઉપરાંત ફોટાના વિષય તરફ દુર્લક્ષ કર્યે પાલવે તેમ નથી. ઘેરા રંગનો વિષય હોય તો પ્લેટ પર અસર થતાં કંઇક વધુ વખત લાગે, જ્યારે સફેદ અને આછા રંગોને ઓછો વખત લાગે છે.

આ બધી બાબતોની ચોક્કસ ગણતરી કરી એકસપોઝર ઠેરવવું, એ લાંબા અનુભવ પછી આંખે ચઢી જાય છે. બજા-રમાં એકસપોઝર મીટર મળે છે, તેમાં પ્લેટની ઝડપ, લાઈટનું પ્રમાણ અને ડાયફ્રેમની ગણુતરી કરી એકસપોઝરનું નક્કી પ્રમાણ આપવામાં આવેલું હોય છે, પરંતુ અનેક જાતના લેન્સ અને તેની શક્તિઓ, ફોટાનો વિષય વગેરે માટે ગણુ-તરી કરવામાં આવી નથી, એટલે તેવા મીટર પણ ચોક્કસ માપ બતાવવાને બદલે અંદાજ બતાવે છે, તેથી શીખાઉ ફોટોગ્રાફરે ગભરાઈ જવાનું કંઈ કારણ નથી. પોતે એકસ-પોઝ કરેલી પ્લેટ કયા લેન્સથી અને કેવા સંજોગોમાં લીધી, અને તેથી નીપજેલું પરિણામ શું આવે છે તે તપાસતા રહેવું. અંતે તેઓ થોડા અનુભવ પછી એકસપોઝર હાથ કરી લે છે. જ્યારે કેટલાકો અટકળે ઢાંકણાં ઉઘાડયે જાય છે. હાલ ત્રણ, ચાર, પાંચ રૂપીઆના કૅમેરા લેન્સ સાથે મળે છે.

વિદ્યાર્થીવર્ગ ફોટોગ્રાફી શીખવાનું આ સસ્તું સાધન ધારી તેટલા રૂપીઆ સેહેજે ફેંકી દે. આ કૅમેરામાં પ્લેટ યા ફિલમ કેમ મૂકવી તે સમજાવવા માલ વેચનાર ઘણી તસ્દી લે છે, યા કૅમેરામાં ફિલમને ગોઠવી પણ આપે છે. પછી એકસપોઝ તો માલ લેનારે કરવાનું હોય, એટલે જે કંઈ બને છે તેનું પરિણામ થોડી મુદત બાદ તે કૅમેરા સેક-ન્ડહેન્ડ તરીકે શુક્રવારીઆ બજારને શોભાવે છે. આમ લાખોની બરબાદી થઈ રહી છે.



પ્રકરણ ૮ મું.

ડેવલપિંગ.

પ્લેટ એક્સપોઝ કરી કે સ્લાઇડને તરત ડાર્ક રૂમમાં લઈ જવી. પ્લેટને ડેવલપ કરતી વખતે તેમજ ડેવલપિંગનું મિશ્રણ તૈયાર કરતી વખતે અતિશય સંભાળ રાખવી, બલકે ફોટોગ્રાફી એવો વિષય છે કે પહેલેથી છેલ્લે સુધી ધીરજ અને સંભાળથી કામ ન કરવામાં આવે તો એકજ ભૂલથી બધી ક્રિયા બગડી જાય. ડેવલપિંગનાં મિશ્રણ હંમેશાં તૈયાર રાખવાં, કે જેથી ગમે તે વખતે ડેવલપ કરી પરિણામ જોઈ શકાય. ડેવલપ કરી શકે એવાં મિશ્રણો જેવાં કે પાયરો સોડા, પાયરો એમોનીયા, હાઇડ્રો કીનોન, એમીડોલ વગેરે અનેક રીતથી બનાવી શકાય. તેઓ બધાં લગભગ એકજ જાતનું કાર્ય કરે. જે કાંઈ ફેર છે તે તેઓની કાર્ય કરવાની રીતનો છે. અમુક ડેવલપર સારો અને અમુક ખરાબ એમ કહી શકાય નહિ. જો સમજ-પૂર્વક વાપરીએ તો ગમે તે ડેવલપરથી ધાર્યું પરિણામ લાવી શકાય. પ્લેટ અને પેપર બનાવનારાઓ તરફથી દરેક પેકેટ ઉપર અનુભવથી નક્કી કરેલાં દવાનાં પ્રમાણો છાપેલાં તૈયાર હોય છે, જે તેમના માલ માટે અનુકૂળ હોય, માટે જેનો માલ વાપરીએ તેનાંજ મિશ્રણોનાં પ્રમાણો વાપરવાં એ સલામતીભર્યું છે, છતાં દરેક દવાના ગુણદોષ જાણી સમજ-પૂર્વક વાપરવામાં આવે, તો ઘણો ફેર પડે. હાલ ઘણોખરો પાયરો સોડા ડેવલપરનો પ્રચાર વધારે જોવામાં આવે છે,

તેથી તે સંબંધે આ ઠેકાણે થોડુંક લખવા દુરસ્ત ધાર્યું છે. નીચેની દવાઓનું પ્રમાણ માલ બનાવનારાઓનું છે, પણ તેનાં મિશ્રણો બનાવવાની જે અનેક રીતો છે, તે સૌ સૌની જુદી, સહેજસાજ ફેરવાળી, અને પોતાને અનુકૂળ લાગે તેવી હોય છે. તેમાંની એક રીત આ છેઃ—

પાયરો ગેલિક એસિડ	૧ ઔંસ	ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર ૧૦ ઔંસ
સાઇટ્રિક એસિડ	૩૦ ગ્રેન	
અથવા		
(મેટા—બાય—સલ્ફાઇટ)	૧૦૦ ગ્રેન	
સોડા સલ્ફાઇટ ક્રીસ્ટલ	૨ ઔંસ	ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર ૧૦ ઔંસ
સોડા કાર્બોનેટ ક્રીસ્ટલ	૨ ઔંસ	
પોટાસીયમ બ્રોમાઇડ	૧ ઔંસ —	ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર ૧૦ ઔંસ

ઉપર પ્રમાણે ત્રણ બાટલીઓમાં જુદાં જુદાં મિશ્રણો બનાવવાં. પહેલી બાટલીમાં પાયરો અને સાઇટ્રિક એસિડ, બીજીમાં સલ્ફાઇટ અને કાર્બોનેટ અને ત્રીજી બાટલીમાં પોટાસ બ્રોમાઇડ એમ ત્રણ મિશ્રણો થયાં, તે સ્ટૉક સૉલ્યૂશન છે. ડેવલપ કરતી વખતે વાપરવા માટે બ્રોમાઇડ મિશ્રણ સિવાય પાયરો અને સોડા બન્ને મિશ્રણોમાં પાણી ઉમેરી વાપરવાનાં હોય છે.

દરેક મિશ્રણનાં દ્રવ્યો ડીસ્ટીલ્ડ વૉટરમાં (વરાળના પાણીમાં) ઓગાળવાં એ ઉત્તમ; ડીસ્ટીલ્ડ વૉટરના અભાવે રેઇન વૉટર (વરસાદનું પાણી) વાપરવું. આનું કારણ એ છે કે સાદા પાણીમાં ક્ષાર વગેરે હોય અને કેટલેક ઠેકાણે તે ઘણા વધારે પ્રમાણમાં હોય, જે ડેવલપિંગ મિશ્રણના ગુણમાં

રસાયનિક ફેરફાર કરે, અને તેથી ધાર્યું પરિણામ આવતું નથી. ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર યા વરસાદના પાણીથી બનાવેલાં મિશ્રણો મહીનાઓ સુધી જેમનાં તેમ રહે છે. છતાં તે મળી શકે તેમ ન હોય તો પાણીને ઉકાળી જરા ઠંડું થાય ત્યારે કપડાથી ગાળી લઈ તેમાં મિશ્રણો બનાવવાં. પાણી ઉકાળવાથી તેમાંના ક્ષાર નીચે બેસી જાય છે. પાયરોનું મિશ્રણ બનાવવા પ્રથમ ચાર પાંચ ઔંસ ગરમ કરી ઠંડું પાડેલું પાણી લઈ તેમાં સો ગ્રેઇન મેટા–બાય–સલ્ફાઇટ નાખી કાચના સળીઆ વતી હલાવી ઓગાળવો, અને તે બરાબર ઓગળી ગયા પછી અંદર એક ઔંસ પાયરો નાખી ઓગાળવો. મેટા–બાય–સલ્ફાઇટને બદલે સાઇટ્રિક એસિડ વાપરવાનો હોય તોપણ તેને પ્રથમ ઓગાળી પછી પાયરો ઉમેરવો, અને પછી એકંદર દસ ઔંસ મિશ્રણ થવા માટે જોઇતું ગરમ થઇને ઠંડું પડી ગએલું પાણી ઉમેરી લેવું. કેટલાક દસ ઔંસ પાણી પહેલાં લઇને પછી અંદર પાયરો, અને એસિડ ઓગાળે છે; તેમ કરવાથી એકંદર મિશ્રણ દસ ઔંસ કરતાં વધી જાય છે. ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાનું એ કે જે ગરમ પાણી વાપરવાનું હોય છે તે દ્રવ્યો ઓગાળવા પુરતુંજ લેવું, પછી એકંદર દસ ઔંસ મિશ્રણ કરી લેવા માટે ગરમ થઇને એકદમ ઠંડું પડી ગએલું એવું પાણી વાપરવું. ઉપર મુજબ પાયરોનું જે મિશ્રણ થયું તે એક બરાબર બેસતા બુચવાળી પણ ઘેરા રંગની બાટલી લઈ તેમાં ભરી દેવું, અને ઉપર પાયરોનું સ્ટૉક સૉલ્યૂશન એમ ચિટ્ઠી ચોડી દેવી. હવે ત્રણથી ચાર ઔંસ ગરમ પાણીમાં બે ઔંસ સોડા સલ્ફાઇટ લઈ કાચના સળીઆ વતી હલાવી ઓગાળવો, અને તે

બરાબર ઓગળ્યા પછી તેમાં બે ઔંસ સોડા કાર્બોનેટ ઓગાળવો અને એકંદર દસ ઔંસ મિશ્રણ થવા માટે જોઇતું ગરમ થએલું પણ ઠંડું પડી ગએલું એવું પાણી ઉમેરી લેવું. પછી તેને હવા અંદર જઈ શકે નહિ એવા બુચવાળી બાટલીમાં ભરી ઉપર સોડાનું સ્ટૉક સૉલ્યૂશન એમ ચિટ્ઠી ચોડી દેવી. બુચ બરાબર બેસતા નહિ હશે, તો હવા અંદર આવજા થઈ સૉલ્યૂશનને બગાડી નાખશે. બીજી એક બાટલી લઈ તેમાં થોડું ગરમ પાણી નાખી અંદર એક ઔંસ પોટાસ બ્રોમાઇડ ઓગાળવો. એ ઓગળી ગયા પછી ગરમ થઇને ઠંડું પડેલું પાણી અંદર નાખી એકંદર દસ ઔંસ કરી લેવું. તેમજ એ બાટલી પર બ્રોમાઈડનું સ્ટૉક સૉલ્યૂશન એમ ચિટ્ઠી લગાડી દેવી. ઉપરની પાયરો, સોડા અને બ્રોમાઈડની ત્રણે બાટલીઓ ડાર્ક રૂમમાં કબાટ હોય તેમાં મૂકી રાખવી.

હવે જ્યારે ડેવલપ કરવું હોય ત્યારે વાપરવા માટે એક બાટલીમાં પાયરોનું એક ઔંસ સ્ટૉક સૉલ્યૂશન લઈ તેમાં નવ ઔંસ પાણી ઉમેરી લેવું, અને એ બાટલી પર પાયરો એમ ચિટ્ઠી ચોડી, ડેવલપ કરવાના સ્ટેન્ડ ઉપરની અભરાઈ પર પહેલી મૂકવી. બીજી એક બાટલી લઈ તેમાં સોડાના સ્ટૉક સૉલ્યૂશનમાંથી એક ઔંસ લઈ તેમાં નવ ઔંસ પાણી ઉમેરી ઉપર સોડા એમ ચિટ્ઠી ચોડી, એ બાટલી ડેવલપ કરવાના સ્ટેન્ડ ઉપરની અભરાઈ પર પાયરોથી બીજે નંબરે મૂકવી, તેમજ ત્રીજી એક નાની બાટલી લઇ પોટાસ બ્રોમાઇડના સૉલ્યૂશનમાંથી બેથી ત્રણ ઔંસ સૉલ્યૂશન

લેવું. આ સૉલ્યૂશનમાં પાણી ઉમેરવાનું નથી, તેથી બાટલી નાની હશે તો પણ ચાલશે. આ બાટલી પર બ્રોમાઇડ એમ ચિઠ્ઠી લગાડી ડેવલપ કરવાની જગા પર અભરાઈ પર સોડાની જોડે ત્રીજે નંબરે મૂકી રાખવી.

હવે જ્યારે ડેવલપિંગ શરૂ કરવું હોય, ત્યારે ડાર્ક રૂમની હવા કેટલી ગરમ છે તે પ્રથમ જોઈ લેવું. ગરમી જોવા માટે ડાર્ક રૂમની ભીંતે યા થાંભલે ગરમી માપવાનું મીટર (થર્મામીટર) ભેરવી રાખવું. કારણ એ કે ડેવલપિંગની ક્રિયા પર ઉષ્ણ યા ઠંડી હવાની ઘણી મોટી અસર થાય છે. નહિ ઉષ્ણ કે નહિ એકદમ ઠંડી એવી ફેરનહીટ મીટરમાં લગભગ ૭૦ "એફ" ડીગ્રી બતાવે તેવી હવા આ કાર્ય માટે ઉત્તમ છે. જો હવામાં ઉષ્ણતા વધારે હોય તો ડેવલપિંગની ક્રિયા વધારે ઉતાવળે થઇ, પ્લેટની ફિલમ જે સરેસથી બનેલી હોય તે ઓગળી જઇ કાચથી છુટી પડી જાય, યા તો ફિલમની કરચલીઓ વળી જાય, અને જો ઉષ્ણતા એકદમ ઓછી એટલે ઘણી ઠંડી હોય તો ડેવલપિંગ સૉલ્યૂશનની અસર પ્લેટ પર બહુજ ધીમી થાય; ઉપરાંત જોઇએ તેટલું કાર્ય થતું નથી. કેટલાક પ્રાંતમાં ઉનાળાના દિવસોમાં ગરમી સખત પડે છે, ત્યારે ફોટોગ્રાફર ડેવલપિંગ સૉલ્યૂશનમાં બરફના કટકા મૂકે છે. તેમ કરવાથી બરફનું પાણી સૉલ્યૂશનમાં ઓગળી તે કમતાકાત થઈ જાય છે. કેટલેક ઠેકાણે ડાર્ક રૂમમાં પાણી માટે ટાંકીઓ કરાવી એ ટાંકીઓ ઉપર બરફનાં ગચીઆં મૂકી રાખે છે કે જેથી પાણી જોઇતું ઠંડું મળે. એ રીત સારી, પણ તે બહુ ખરચાળ ગણાય.

પરંતુ પાણી કરતાંએ હવાની અસર વધારે થતી હોવાથી ડાર્ક રૂમની હવાને ઇલેક્ટ્રિક પંખા વગેરેની વ્યવસ્થા રાખી ઠંડી રાખવાની જરૂર છે, અને જ્યાં અતિશય ઠંડી પડતી હોય ત્યાં સૉલ્યૂશન જરા કોકરવરણું ગરમ કરી વાપર્યું હોય તો ચાલી શકે છે. ખાસ કરીને ઉનાળાના દિવસોમાં પ્લેટ પરની ફિલમ ઓગળી જવાનો વધારે સંભવ છે, તેમજ જો ડેવલપિંગ સૉલ્યૂશનમાં સોડા કાર્બોનેટનું પ્રમાણ ઘણું વધુ હોય, અથવા ઠંડા સૉલ્યૂશનમાંથી નેગેટિવ કાઢી ગરમ પાણીથી ધોયો હોય, અગર તો ગરમ પાણીમાંથી ઠંડામાં ફેરવ્યો હોય, ત્યારે તેમ થવાનો ભય રહે છે. તેને માટે ગરમીની ઋતુમાં હાર્ડિંગ ફિક્સિંગ બાથ એટલે હાયપોના સૉલ્યૂશનમાં ક્રોમ ઍલમ વાપરવો. ફોટો ફોરમેલીન નામની દવા પણ તેને માટે એક અકસીર ઇલાજ છે, પણ તેને ડેવલપિંગ સૉલ્યૂશનમાં વાપરવું નહિ. જો તેમ વાપરવામાં આવે તો નેગેટિવ ફોગી થઇ જશે. ડેવલપિંગ સૉલ્યૂશનમાં પ્લેટ નાખતા પહેલાં દસ ઔંસ પાણીમાં ત્રીસ પાંત્રીસ ટીપાં ફોટો ફોર-મેલીનનાં નાખી અંદર જરા વાર પ્લેટને રહેવા દેવી, પછી પાણીથી બરાબર ધોઇને ડેવલપની ક્રિયા શરૂ કરવી, એટલે ઉષ્ણ હવા હોવા છતાં ફિલમ ઓગળવાનો ભય રહેતો નથી.

ડેવલપિંગ શરૂ કરતા પહેલાં તેમાં જે જે દ્રવ્યો વાપ-રવાનાં હોય તેના ગુણદોષ પ્રથમ જાણી લેવા જોઇએ. પાયરો ગેલિક એસિડમાં પ્લેટ પરના સિલ્વર બ્રોમાઇડમાંથી લાઇટની છૂટી પડેલી સિલ્વર ધાતુને કાળી કરી જમાવવાનો ગુણ છે. તેમજ પાયરોનું એકલું મિશ્રણ હવાથી ઝટ બગડી

જતું હોવાથી તેમાં સાઇટ્રિક એસિડ નાખવામાં ચ
કેટલાક સાઇટ્રિક એસિડને બદલે જે મેટા–બાય–ર
ઉમેરે છે, તે એટલાજ માટે કે તેમાં એસિડનો ગુ
યલો છે. પાયરોનો જે ગુણ લાઇટની અસરવાળી
ધાતુને કાળી કરી જમાવવાનો છે, તે કાર્ય કરી
એકલા પાયરોને ઘણોજ લાંબો વખત જોઈએ. ને
સાથે સોડા કાર્બોનેટ ઉમેરીએ તો તે પોતાનું કાર્ય
બંધ શરૂ કરે, એટલે સોડા કાર્બોનેટ પાયરોના
ઝડપ આપવા માટે ઉમેરવામાં આવે છે. પરંતુ જ્યાં
અને સોડા કાર્બોનેટ એકત્ર થાય કે એ મિશ્રણ પ
માંનો ઑક્સિજન વાયુ અસર કરી તેમના ગુણને
કરે છે. પાયરો અને કાર્બોનેટના મિશ્રણને હવામાં
ક્સિજનથી બચાવવાને સોડા સલ્ફાઇટ ઉપયોગી થ
છે; કારણ કે ઑક્સિજન વાયુ પાયરો અને કાર્બોને
સલ્ફાઇટ પર ઝટ અસર કરે છે, એટલે ઑક્સિ
બધો સલ્ફાઇટ ખવાઇ જાય ત્યાં સુધી પાયરો અને
નેટ બચી જાય છે. સલ્ફાઇટના ભોગે જે બન્નેને
જિંદગી મળે છે, તેટલી મુદતમાં પાયરો અને કાર્બો
બંને મળી સિલ્વર બ્રોમાઇડમાંથી છુટી પડેલી સિલ્વ
કાળી કરી જમાવે છે, અને સિલ્વર ધાતુથી છુટું
બ્રોમાઇડ ધોઇ નાખે છે. વળી જ્યાં લાઇટનું કાર્ય
હોય ત્યાં સિલ્વર બ્રોમાઇડ જેમનું તેમ રહે છે
નહિ, પણ આ કાર્ય પાયરો અને કાર્બોનેટ બન્ને
એટલી ઝડપે કરી નાખે કે જો તેમને પોટાસ
આડો હાથ ન દે તો હાલ જે કેટલું કાર્ય થયું તે

ત્રણ મિનિટ મળે છે, તેટલો વખત પણ ન મળતાં એક્સ-પોઝ થયા વગરની ફિલમને પણ બગાડી નાખે છે, (કેમિકલી ફોગ,) એટલે પોટાસ બ્રોમાઇડ આ કાર્યની ગતિને અવરોધ કરે છે. આ ઉપરથી સમજાયું હશે કે પાયરો લાઇટથી છુટી પડેલી સિલ્વર ધાતુને કાળી કરી જમાવવા માટે, કાર્બોનેટ આ કાર્યને ઝડપ આપવા માટે, સલ્ફાઇટ પાયરો અને કાર્બો-નેટના મિશ્રણને ઑક્સિજનથી બચાવવા માટે, અને પોટાસ બ્રોમાઇડ આ કાર્ય એકદમ ન થઈ જતાં આસ્તે આસ્તે થાય તે માટે ઉમેરવામાં આવે છે.

પાયરો જે કાર્ય એક્સપોઝ થયેલા સિલ્વર બ્રોમાઇડ પર કરે, તેજ કાર્ય હાઇડ્રો ક્વીનોન, એમીડોલ, મેટોલ વગેરે ડેવલપર કરે છે. ફક્ત તેઓની કાર્ય કરવાની રીત અને ઝડપમાં સહેજસાજ ફેર છે, તેમજ એમીડોલ સિવાયના બધા ડેવલપરને ઝડપ આપવા માટે કાર્બોનેટ ઉમેરવામાં આવે છે; કારણ કે એમીડોલ એકલામાં પાયરો ને કાર્બોનેટ બંનેના ગુણ સમાએલા છે, તેમજ ઉપરનાં બધાં દ્રવ્યો પ્રવાહી થતાં હવામાંનો ઑક્સિજન વાયુ તેમના પર ઝટ અસર કરે છે, તેથી તેઓ ખરાબ થઇ જાય માટે સલ્ફાઇટ પણ નાખવામાં આવે છે. ઉપરાંત આ બધાના કાર્યને અવરોધ કરવા માટે પોટાસ બ્રોમાઇડની પણ જરૂર પડે છે. બધા ડેવલપરના ગુણ લગભગ સરખા હોવાથી ફક્ત પાયરો સોડા ડેવલપર માટે વિસ્તારથી કહેવામાં આવ્યું છે.

ઉપર પ્રમાણે મિશ્રણો તૈયાર કરી લીધા પછી તે બધાની મેળવણી કરતા પહેલાં વિચાર કરી લેવો, કે એક્સ-

પોઝ કરતી વખતે ફોટાની વસ્તુ પર લાઇટ શેઇડ બરાબર હતો કે નહિ, તેમજ એક્સપોઝર બરાબર અપાયો છે કે ઓછોવત્તો. જો લાઇટ શેઇડની મીલાવટ ઠીક થઇ હતી, અને એક્સપોઝર પણ બરાબર અપાયું હતું એમ લાગે, તો એક કાચના પ્યાલામાં અભરાઇ પરની બાટલી પરથી એક ઔંસ પાયરો લઇ જોડેની બાટલીમાંથી એક ઔંસ સોડાનું સૉલ્યૂશન અંદર ઉમેરવું, અને એ મિશ્રણમાં ત્રીજી નાની બાટલીમાંથી ૧૫ ટીપાં (મીનીયમ્સ) પોટાસ બ્રોમાઇડ નાખવું. એક્સપોઝ કરેલી પ્લેટને એક ડિશમાં (કાચની રકાબીમાં) સ્વચ્છ અને નરમ કપડાથી પહેલાં લૂછી પછી મૂકવી. તરત તેમાં થોડું પાણી નાખી, ડિશને હલાવી, પાણી ફેંકી દેવું, એટલે કપડાથી સાફ કરવા છતાં જે કાંઇક કસ્તર રહી ગયું હશે, તો તે આ પાણી સાથે ધોવાઈ જશે. ઉપરાંત ફિલમ બધેથી સરખી ભીંજાય, અને તેથી ડેવલપિંગ મિશ્રણ અંદર પડતાં બધે સરખું ફરે. મિશ્રણ પ્લેટ પર રેડી, ડિશને આસ્તે આસ્તે હલાવ્યા જવી, અને પરિણામ શું આવે છે તે તરફ નજર રાખવી. અર્ધી પોણી મિનિટમાં ફિલમની સપાટી ઉપર જ્યાં લાઇટનું કાર્ય થયું હોય ત્યાં કાળી ધાતુથી આકૃતિ ઉઠતી જણાશે. પહેલાં જ્યાં વધારેમાં વધારે લાઇટ લાગ્યું હોય, ત્યાંથી શરૂ થઇ, ધીમે ધીમે શેઇડવાળા ભાગમાં જ્યાં આછું લાઇટ લાગ્યું હોય ત્યાં સુદ્ધાંત પ્રમાણમાં જોઇતી ઘેરાશ આવશે. શેઇડની અંદર કાર્ય શરૂ થાય કે થોડી થોડી વારે પ્લેટને ડિશમાંથી ઉઠાવી, લાલ કાચ તરફ ધરી જોતા જવું, અને શેઇડના અંદરની સર્વ બારીકાઇ (ડીટેઇલ) ઉઠી નીકળે કે ડેવલપિંગનું કાર્ય પૂર્ણ થયું

એમ સમજવું. આ કાર્ય થતાં ત્રણ મિનિટથી વધુ વખત લાગવો જોઇએ નહિ. તેથી વધુ વખત ઉપરના મિશ્રણમાં પ્લેટ રહેશે તો શેઈડવાળા ભાગમાં જે સ્વચ્છ અપારદર્શકતા રહેવી જોઇએ તેને બદલે ભુખરો રંગ પકડશે, અને જો પુરતું કાર્ય થયા વગર પ્લેટને લઈ લેવામાં આવશે, તો પ્લેટ પર સિલ્વર ધાતુથી જેટલી ઘેરાશ જામવી જોઈએ તેટલી ન જામતાં આછી ઘેરાશવાળો નેગેટિવ થશે, અને શેઈડવાળા ભાગમાં બારીકાઈ બીલકુલ ઊઠશે નહિ.

જો પ્લેટ પર ડેવલપિંગ મિશ્રણ રેડતાં તરતજ કાર્ય થવા લાગે, તો એકસપોઝર વધારે છે એમ સમજી જવું. એવે વખતે બની શકે તેટલું જલદી, ઉપરના મિશ્રણમાં પોટાસ બ્રોમાઇડનાં પંદર વીસ ટીપાં, યા જરૂર જણાય તો તેથી પણ વધુ ઉમેરી દેવાં, એટલે કાર્યની ગતિ ધીમી પડશે. જો એકદમ કાર્ય થઈ જવા દઇએ, તો લાઇટવાળા ભાગની સાથેજ શેઇડવાળા ભાગ સુદ્ધાંતમાં ઘેરાશ જામી જશે. જો બ્રોમાઇડથી ગતિ ધીમી પાડવામાં આવે, તો વળી પાછી આસ્તેથી લાઇટ તરફથી ઘેરાશ જામતી જણાશે, અને તેના પછી પ્રમાણમાં જ્યાં આછાં કિરણો પડ્યાં હોય ત્યાં જામશે. જો કદાચ જોઇએ તે કરતાં પોટાસ બ્રોમાઇડ વધારે પડી જાય તો કાર્ય એકદમ અચકી બેસે, માટે તેમ થતું લાગે તો થોડા પ્રમાણમાં અંદર સોડા ઉમેરવો, એટલે પાછું ડેવલપિંગ શરૂ થશે.

અન્ડર એકસપોઝ પ્લેટ હશે તો મિશ્રણ પ્લેટ પર પડ્યા પછી લગભગ એક મિનિટ સુધી ઉપર કાંઈ પણ

કાર્ય થતું દેખાશે નહિ, પણ ઘણીજ આસ્તેથી ઘેરાશ જામવી શરૂ થશે. જો એમ ઘણીજ ધીમી ગતિએ થવા દઇએ તો જ્યાં પ્લેટ પર લાઇટનું કાર્ય થયું હોય, ત્યાં તો આસ્તે આસ્તે ઘેરાશ જામી જાય, પણ લાઇટનું કાર્ય ઓછું થયું હોય એવા શેઇડવાળા ભાગમાં નર્યા કાચ જેવી પારદર્શકતા રહેશે. આથી અંદર સોડાનું લગભગ અર્ધો ઔંસ મિશ્રણ અને થોડું પાણી ઉમેરી ડેવલપરને કમતાકાત પણ આસ્તેથી કાર્ય કર્યે જાય તેવું કરવું. કમતાકાત મિશ્રણથી ડેવલપ કરતાં કદાચ ત્રણ મિનિટ ઉપર થઈ જાય, પણ જ્યાં સુધી શેઇડવાળા ભાગમાં ભુખરો રંગ પકડતો નથી ત્યાં સુધી કાર્ય થવા દેવું. જો શેઇડવાળા ભાગ પર લાઇટની કંઈ પણ અસર થઈ હશે તો થોડું ઘણું પણ સિલ્વર ત્યાં જામશે, અને મિશ્રણ કમતાકાત હોવાથી લાઇટવાળા ભાગમાં એકદમ ઘેરાશ પકડશે નહિ, પરંતુ જો પારદર્શક શેઇડવાળા ભાગ પર જરા પણ ભુખરો રંગ પકડતો દેખાય, તો જેટલું કાર્ય થઈ શકે તેટલું થઈ ગયું છે એમ સમજી નેગેટિવને મિશ્રણમાંથી તરતજ ઉઠાવી લેવો.

ઉપર પ્રમાણે નેગેટિવ ડેવલપ થાય કે તરત તેને એક વાર પાણીથી ધોઈ જેમ બને તેમ જલદી હાયપોના સૉલ્યૂશનમાં ડુબાડી, ડિશ થોડો વખત હલાવ્યા જવી. ડેવલપિંગ શરૂ કરતા પહેલાં હાયપોનું સૉલ્યૂશન નીચે પ્રમાણે એક ડિશમાં તૈયાર કરી રાખેલું હોવું જોઇએઃ—

હાયપો....................	૫ ઔંસ	પાણી ૨૦ ઔંસ.
એસેટિક એસિડ	૧ ઔંસ	
અથવા		
મેટા—બાય—સલ્ફાઇટ.......	$\frac{1}{2}$ ઔંસ	

પ્રથમ હાયપોને ઓગાળી પછી આસ્તે આસ્તે કાચના સળીઆથી હલાવતા જઇ એસેટિક એસિડ અંદર ઉમેરવો. જો એસેટિક એસિડને બદલે મેટા–બાય–સલ્ફાઇટ નાખવો હોય, તો તેને જુદો ઓગાળી પછી ઉમેરવો, અને પછી એ મિશ્રણને કપડાવતી ગાળી લેવું, કે જેથી હાયપોના અંદરનો કે પાણીનો કચરો વગેરે કાંઇ જાય નહિ. ગરમીના દિવસોમાં હાયપોના મિશ્રણમાં ફટકડી ઓગાળીને ઉમેરવી. હાયપો તદન ઓગળી ગયા પછી, અને એસેટિક એસિડ યા મેટા–બાય–સલ્ફાઇટ અંદર નાખ્યા પછી અર્ધો ઔંસ ફટકડીનું પાણી કરી અંદર ઉમેરી દેવું. અંદાજે મુઠીમાં લઇ ઓગળ્યા વગર ફટકડી ધબકાવી દેવી નહિ, તેમજ એસિડ નાખ્યા પેહેલાં ફટકડીનું પાણી અંદર ઉમેરવું નહિ. ઉપરાંત એસિડ અગર ફટકડીનું પ્રમાણ વધી જાય નહિ તેની સંભાળ રાખવી. જો તેમ થશે તો હાયપો અને ફટકડી મળી કંઈ ત્રીજું રૂપ થઈ જશે. હાઇપોનું મિશ્રણ સફેદ પડતું દેખાશે, અને તે પ્લેટ ફિક્સ્ડ કરવા કમતાકાત હશે. પ્લેટ પર જ્યાં પ્રકાશનું કાર્ય ન થયું હોય ત્યાંનું સિલ્વર બ્રોમાઇડ જે ડેવલપિંગમાં જેમનું તેમ રહેલું તે હાયપોના મિશ્રણમાં ઓગળી જાય, અને તેથી પ્લેટ પર પ્રકાશની અસર થવાનો જે ગુણ છે તે જતો રહે તે ફિક્સિંગ કહેવાય છે, એટલે આ કાર્ય થયા પછી નેગેટિવને ડાર્ક રૂમ બહાર અજવાળામાં લાવીએ, તો પણ પ્રકાશની કંઈ અસર થતી નથી. ડેવલપિંગ મિશ્રણમાં ફિલમ જરા નરમ થઈ જાય, અને તેથી ડેવલપિંગ મિશ્રણનાં દ્રવ્યો

નરમ થએલી ફિલમમાં ઘૂસી કાર્ય કર્યા કરે, કે જે કાર્ય નેગેટિવને હાયપોમાં નાખ્યા પછી પણ થતું રહે, તેથી એ કાર્ય એકદમ અટકાવવા માટે હાયપોના મિશ્રણમાં એસેટિક એસિડ નાખવામાં આવે છે, અગર એસેટિક એસિડના અભાવે મેટા–બાય–સલ્ફાઈટ વાપરવાનો હોય છે. જો એસિડ ન વાપરવામાં આવે, અને એકલા હાઈપોથી નેગેટિવ ફિક્સ્ડ થવા દઈએ, તો ડેવલપિંગની દવાઓ, જે ફિલમમાં રહી ગઈ હોય, તેની અસરને લીધે નેગેટિવ ઘેરા મેલા રંગનો થાય, અને એસિડ જોઈતા પ્રમાણમાં ઉમેર્યો હોય તો સ્વચ્છ (પ્યુરિટિવાળો) દેખાય. ડેવલપિંગને લીધે જે ફિલમ નરમ થઈ ગઈ હોય, તે પાછી કાચ પર સખત બેસાડી દેવાનો ગુણ ફટકડીમાં છે, તેથી હાયપોના મિશ્રણમાં તે ઉમેરાય છે. કેટલાક ફટકડીનું સૉલ્યૂશન જુદું રાખે છે, તે પણ ઠીક છે. થોડા પાણીમાં ફટકડી જેટલી ઓગળી શકે તેટલી ઓગાળવી ("સેચ્યુરેટેડ સૉલ્યૂશન") અને પછી તેને કપડાવતી ગાળી લેવી. નેગેટિવ હાયપોમાં ફિક્સ્ડ થયા પછી બરાબર ધોઈ આ ફટકડીના મિશ્રણમાં દસેક મિનિટ મૂકવો, ને પછી તેને સારી રીતે વહેતા પાણીથી ધોવો. હાયપોના મિશ્રણમાં સિલ્વર બ્રોમાઈડ વગેરે દ્રવ્યો નેગેટિવ પરથી ઓગળે છે, જ્યારે કેટલાંક દ્રવ્યો ડેવલપિંગ મિશ્રણનાં પણ આવે, જેથી હાયપો મિશ્રણથી કેટલુંક કામ લીધા પછી આ બધાં દ્રવ્યોનો તેમાં મોટો જમાવ થાય, અને તેથી હાયપોની ફિક્સ્ડ કરવાની શક્તિ પણ ઓછી થાય, છતાં અંદર કામ લેવામાં આવે

તો નેગેટિવને ડાઘા પડી જાય છે, માટે હાયપો–મિશ્રણથી તેની શકિત બહાર કામ લેવું નહિ. અમુક થોડું કામ થયા પછી હાયપોનું મિશ્રણ નવું બનાવી લેવું. તેની અંદર નેગેટિવને દસેક મિનિટ રાખીએ, એટલે ઓગળી જવાનાં જે દ્રવ્યો હોય તે ઓગળી જાય છે, અને નેગેટિવ પાછળ જે પીળાશ હોય તે બધી જતી રહે છે, એટલે ફિક્સ્ડ થયું એમ સમજી લેવું.

આ કાર્ય થઈ રહ્યા પછી નેગેટિવને લગભગ એક કલાક સુધી વહેતા પાણીમાં ધોવો. ભીંજેલી ફિલમમાં હવે હાયપો ઘૂસેલો હોય છે, તે ફિલમ પર એક બે લોટા ગબડાવ્યા ન ગબડાવ્યાથી નીકળી જાય નહિ. સપાટી ઉપરનો હાયપો તો નીકળી જાય, પણ અંદર ઘૂસેલો રહી જાય, અને જો એમ હાયપો અંદર રહી ગયો હોય, તો તે કાળે કરીને સિલ્વર ધાતુને ખાઈ જાય છે. આસ્તે આસ્તે ઉપરથી આકૃતિ દેખાતી બંધ થાય, એટલે નેગેટિવની જિંદગી ટુંકી થઈ જાય છે. ફિલમની અંદર ઘૂસેલા હાયપોને ધોવાઈ જતાં વાર લાગે છે, માટે વહેતા પાણીમાં મૂકવો અગર ડિશની અંદરનું પાણી થોડી થોડી વારે તાજું બદલ્યા જવું. એમ લગભગ એકાદ કલાક રહેવા દીધા પછી હાયપો અંદરથી ધોવાઈ જાય છે. આ તૈયાર થયેલા નેગેટિવને એવી જગાએ સૂકવવા મૂકવો, કે જેથી તેને સહેજ પણ કસ્તર ચોંટે નહિ. નેગેટિવને ગરમીથી જલદી સૂકવી નાખવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ; કારણ કે ગરમ હવાથી સરેસ વાળી ફિલમ સુકાઈ જવાને બદલે વધારે નરમ થાય છે.

પ્રકરણ ૯ મું.

નેગેટિવ દુરસ્તી.

દરેક વખતે આપણું ધારેલુંજ થાય છે એમ કંઇ કહી શકાય નહિ; માણસમાત્ર ભૂલને પાત્ર છે. તેમાં વળી અનેક જાતની દવાઓનું સહેજ ઓછુંવત્તું પ્રમાણ, એક યા અડધી સેકન્ડનો પણ હિસાબ, તેમજ અનેક જાતના તાળાઓ મેળવી કરેલા કામમાં ઘણું કરીને ભૂલ રહેવાનો સંભવ વધારે છે, અને તેથીજ ફોટોગ્રાફીના શોધકોએ ઓવર થાય તો શું કરવું, અન્ડર થાય તો કયું પ્રમાણ વધારવું યા ઘટાડવું એમ એક પછી એક ભૂલ સુધારવાને માટે જેમ જેમ અડચણ પડતી ગઈ, તેમ તેમ અનેક રીતો શોધી કાઢી છે.

નેગેટિવ પરથી સારો પ્રિન્ટ (ફોટો) નીકળવા માટે વધારેમાં વધારે પ્રકાશવાળા ભાગમાં વધારેમાં વધારે ઘેરાશ આવવી જોઇએ, અને સૌથી વધારે શેઈડવાળા ભાગમાં તદ્દન પારદર્શકપણું હોવું જોઇએ, તેમજ તે બેની વચ્ચેના ભાગમાં પ્રકાશના પ્રમાણમાં ઘેરાશ જામવી જોઇએ. એવા નેગેટિવને ગ્રેડેશનવાળો નેગેટિવ કહે છે. પરંતુ જરા ઓછો-વત્તા એકસપોઝર હોય, અથવા તો પાયરોનું કે સોડાનું જરા ઓછુંવત્તું પ્રમાણ થાય, તો પ્રકાશના પ્રમાણમાં ઘેરાશ જામતી નથી, એટલે જોઇએ તે કરતાં વધુ યા ઓછી ઘેરાશ જામી જાય છે.

રીડકશન:—કેટલીક વખતે પ્લેટ બરાબર એક્સપોઝ થવા છતાં ડેવેલપિંગની ક્રિયા વધુ વખત સુધી થવા દીધાથી પ્રકાશવાળા ભાગમાં જોઇએ તે કરતાં વધારે અપારદર્શકપણું આવે છે, અને શેઇડવાળા ભાગમાં પ્રકાશ તરફ જોઇએ તેટલી ઘેરી અપારદર્શકતા જામી જાય છે. એવા નેગેટિવને ડેન્સ નેગેટિવ કહે છે. નેગેટિવ પરની ઘેરાશ ઓછી કરવાની ક્રિયાને રીડકશન કહે છે, અને જે સૉલ્યૂશનથી કાળી જામેલી ધાતુનાં પડ એક પછી એક ઓગળી જઈ ઘેરાશ ઓછી થાય તેને રીડ્યુસર કહે છે. આવા ડેન્સ નેગેટિવને પ્રથમ અડધો કલાક વહેતા પાણીમાં ધોવો, પછી પાંચ ઔંસ પાણીમાં અઢી ઔંસ હાયપો ઓગાળવો, અને પોટાસીયમ ફેરીસાઇનાઇડ (આ દવા ઘણી ઝેરી છે) થોડો જુદો ઓગાળી—("એક ઔંસે દસ ઔંસ પાણી") હાયપોના સૉલ્યૂશનમાં એટલો રેડવો, કે જેથી હાયપોનું મિશ્રણ સહેજ પીળાશ પડતો રંગ પકડે. પછી તેમાં પાણીથી ભીંજેલા નેગેટિવને ડુબાડી ડિશને હલાવ્યા કરવી, અને ઘેરાશ કેટલી ઓછી થાય છે તે જોયા કરવું. આસ્તે આસ્તે પણ સરખા પ્રમાણમાં ઘેરાશ ઓછી થતી જશે. જો જરૂર જણાય તો થોડું ફેરીસાઇનાઇડનું મિશ્રણ ઉમેરવું, પણ જો તેનું પ્રમાણ વધારે થઇ જાય એટલે કે હાયપોનો રંગ ઘેરો પીળો થાય, તો લાઇટ કરતાં શેઇડવાળા ભાગમાં વધારે અસર થઈ શેઇડની ઘેરાશ પ્રમાણમાં વધારે ઓછી થશે. જોઈતી ઘેરાશ ઓછી થાય કે તરતજ નેગેટિવ કાઢી લઈ વહેતા પાણીમાં ઓછામાં ઓછો અડધા કલાક સુધી તો જરૂર ધોવો.

કેટલીક વાર એક્સપોઝર વધુ અપાયું હોય અને ડેવલપિંગની ક્રિયા પણ વધારે વખત સુધી થવા દીધી હોય, તો શેઈડવાળા ભાગમાં લાઈટવાળા ભાગ જેટલીજ ઘેરાશ જામી જાય છે. લાઈટ અને શેઈડની ઘેરાશ સરખી થઈ જાય, એટલે લાઇટ અને શેઇડ વચ્ચે જે તફાવત (કોન્ટ્રાસ્ટ) હોય તે જણાતો નથી. એવા નેગેટિવને ફ્લાટ નેગેટિવ કહે છે, અને તેમાં ફક્ત શેઇડ તરફથી ઘેરાશ ઓછી કરવાની હોયછે. ઉપરના પોટાસીયમ ફેરીસાઇડના જરા જલદ સૉલ્યૂશનથી નેગેટિવને રીડયુસ કરવો, એટલે શેઈડવાળા ભાગની ઘેરાશ લાઇટવાળા ભાગ કરતા પ્રમાણમાં વધુ ઓછી થઈ જશે, અને પછી જરૂર જણાય તો નેગેટિવને પાછો મર્ક્યુરીથી ઇન્ટેન્સ કરી લેવો.

કેટલીક વખત પ્લેટ અન્ડર એક્સપોઝ થઇ જવાથી, અથવા ડેવલપિંગમાં પાયરોનું પ્રમાણ વધારે અને સોડાનું પ્રમાણ ઓછું થઇ જવાથી, ફક્ત લાઇટવાળા ભાગમાં જોઇએ તે કરતાં વધારે ઘેરાશ જામી જાય, જ્યારે શેઈડવાળો ભાગ તદ્દન પારદર્શક દેખાય, એટલે કે લાઈટ અને શેઈડ વચ્ચે ઘણો તફાવત (કોન્ટ્રાસ્ટ) પડી જાય છે. એવા નેગેટિવને હાર્ડ નેગેટિવ કહે છે, અને તેને ફક્ત લાઈટવાળા ભાગ-માંથી ઘેરાશ ઓછી કરવાની હોય છે. નેગેટિવને પ્રથમ પાણીથી બરાબર ધોઈ આઠ ઔંસ પાણીમાં ½ ઔંસ એમોનીયમ પર સલ્ફેટ ઓગાળવો, અને અંદર વીસ મિનિ-મમ્સ (ટીપાં) સલ્ફ્યુરિક એસિડ નાખવો. પછી તેમાં પાણીથી ભીંજવેલા નેગેટિવને ડુબાડી ડિશ હલાવ્યા કરવી, એટલે

લાઇટવાળા ઘેરા ભાગની ઘેરાશ ઓછી થતી જશે, જ્યારે શેઇડવાળા ભાગ તરફ કંઇ અસર થશે નહિ. જોઇએ તેટલી ઘેરાશ ઓછી આછી થાય, કે તરત તેને સોડા સલ્ફાઇટના સૉલ્યૂશનમાં અથવા તો એસિડ ફિકિસગ બાથમાં થોડો વખત રાખી, પછી અર્ધો કલાક વહેતા પાણીમાં ધોવો.

ઇન્ટેન્સિફિકેશન:—કેટલીક વાર ડેવલપિંગની ક્રિયા ભૂલથી અધુરી રહી ગઇ હોય, યા ડેવલપિંગ મિશ્રણ કમતાકાત વાપર્યું હોય, યા તો ઘણું ઓવર એકસપોઝ થઈ ગયું હોય તો નેગેટિવ પર સિલ્વર ધાતુ જેટલી જામવી જોઇએ તેટલી ઘેરી જામશે નહિ. એવા નેગેટિવને થિન નેગેટિવ કહે છે. એ આછી ઘેરી ધાતુને વધારે ઘેરી કરવાની ક્રિયાને ઈન્ટેન્સિફિકેશન કહે છે. કોઈ બીજી ધાતુને આછી સિલ્વર ધાતુ પર પ્રમાણમાં સરખી ચઢાવી ઘેરાશ વધારવી, અગર તે નેગેટિવને ઘેરો બદામી રંગી (શેપીઆ-ટોન કરી) પ્રિંટિંગમાં કોન્ટ્રાસ્ટ પકડે તેવો કરવો. એવી બે રીત હાલ સામાન્યપણે પ્રચલિત છે:—

મર્ક્યુરી ક્લોરાઇડ..............૧૮૦ ગ્રેન
પોટાસ બ્રોમાઇડ.............૧૮૦ ગ્રેન
પાણી.........................૧૬ ઔંસ

પ્રથમ નેગેટિવ બરાબર ધોઇ મર્ક્યુરી ક્લોરાઇડ ૧૮૦ ગ્રેન આઠ ઔંસ પાણીમાં ઓગાળવો. પછી પોટાસીયમ બ્રોમાઇડ ૧૮૦ ગ્રેન બીજા આઠ ઔંસ પાણીમાં ઓગાળી બન્નેનું એકત્ર મિશ્રણ કરી અંદર ભીંજાવેલા નેગેટિવને મૂકવો, અને ડિશને હલાવ્યા કરવી. મર્ક્યુરી એ પારો છે,

એટલે એક ધાતુ બીજી ધાતુને ખેંચે એ ન્યાયે, સિલ્વર ધાતુ પર મર્ક્યુરીનાં પડ એક પછી એક પ્રમાણમાં સરખાં ચોંટી જશે. નેગેટિવ તદ્દન સફેદ થઈ જાય, એટલે જેટલો મર્ક્યુરી ખેંચી શકે તેટલો લાગી ગયો એમ સમજી જવું. પછી તેને સોડા સલ્ફાઇટના સૉલ્યૂશનમાં મૂકી દેવો, એટલે પાછો નેગેટિવ કાળા રંગનો થશે, અગર તો સોડા સલ્ફાઇટના બદલામાં પાણીમાં થોડા લાયકર એમોનિઆ નાખી અંદર સફેદ થએલા નેગેટિવને મૂકીએ તો પણ પાછો કાળો ઘેરો રંગ થઈ જશે. સલ્ફાઇટ કરતાં એમોનિઆથી કાંઇક વધુ ઘેરાશ જામશે; ત્યારબાદ નેગેટિવને ધોઇ સૂકવી નાખવો. થિન નેગેટિવ પરથી કોન્ટ્રાસ્ટવાળા પ્રિન્ટ છાપવા માટે ઇન્ટેન્સિફિકેશનને બદલે નેગેટિવને શેપીઆ ટોન ચઢાવી દેવામાં આવે, તો પણ સારૂં પરિણામ લાવી શકાય છે.

શેપીઆ ટોનઃ—દોઢસો ગ્રેન પોટાસીયમ બ્રોમાઇડ આઠ ઔંસ પાણીમાં ઓગાળવો, અને બીજા આઠ ઔંસ પાણીમાં દોઢસો ગ્રેન પોટાસીયમ ફેરીસાઇનાઇડ ઓગાળી બન્નેનું એકત્ર મિશ્રણ કરવું. એ મિશ્રણમાં નેગેટિવને ડુબાડવો અને ડિશને હલાવ્યા કરવી, એટલે નેગેટિવ ફીક્કો અને સફેદ થઈ જશે. બધેથી સરખો સફેદ થઇ ગયા પછી ફરી પાછો પાણીથી ધોઈ એક ડ્રામ સોડીયમ સલ્ફાઇડ ચાર ઔંસ પાણીમાં ઓગાળી એ મિશ્રણમાં નેગેટિવને મૂકવો, એટલે તે ઉપરની સિલ્વર ધાતુ ઘેરી બદામી રંગની થઈ જશે. જ્યારે શેઈડમાં રંગ બરાબર પકડશે નહિ, અને તેથી પ્રિન્ટમાં જોઇએ તેટલી ડેન્સીટી છપાશે.

રી-ટચિંગઃ—નેગેટિવ સુકાયા પછી તેને પેપર ઉપર છાપતાં પહેલાં તેના પરની કેટલીક ખામીઓ પેન્સિલથી દુરસ્ત કરવી પડે છે. ચામડી પર જે અનેક જાતના રંગ છે તે પૈકી ઘેરા રંગોનાં કિરણો કેટલીક વાર લેન્સ બરાબર પકડતાં ન હોવાથી અવયવોની બરાબર મીલાવટ ન થઈ હોય, યા તો ચામડી પર ચાઠાં કે ખીલ હોય, અગર તો ફોટો પાડતી વખતે લાઇટ અને શેઇડનું પ્રમાણ બરાબર સચવાયું ન હોય, અથવા તો લાઇટિ સાથે શેઇડ મળી જઇ નેગેટિવ ફ્લાટ થઇ ગયો હોય, તેમજ કપડાની કોઈ ડીટેઇલ ઓછીવત્તી કરવી હોય, તો તેવા નેગેટિવ પર પેન્સિલથી કામ કરી સુધારી શકાય છે, જેને રી-ટચિંગ કહે છે.

સુકાએલા નેગેટિવ પર સ્વચ્છ મલમલના યા બીજા કોઇ નરમ કપડાથી થોડું રી-ટચિંગ મીડીયમ ફિલમ ઉપર રી-ટચ કરવું હોય ત્યાં લગાડવું, કે જેથી ફિલમ પેન્સિલને પકડી શકે; મીડીઅમ લગાડયા વગર ફિલમ ઉપર પેન્સિલ ઊઠશે નહિ. પેન્સિલની એકથી ૭ નંબર સુધી નરમ અને કઠણ એવી ૭ જાતો આવે છે. કયા નંબરની પેન્સિલ વાપરવી તે નેગેટિવની જાત પર આધાર રાખે છે. જો નેગેટિવ ઘણોજ કોન્ટ્રાસ્ટવાળો એટલે લાઇટિવાળો ભાગ ઘણોજ કાળાશ પડતો હોય, તો પેન્સિલ નરમ નંબર બેની, અને લાઇટવાળો ભાગ વધારે ફિકાશ પડતો એટલે વધારે સૉફ્ટ હોય તો નંબર ચારની કઠણ (હાર્ડ) પેન્સિલ વાપરવી, અને નહિ હાર્ડ કે નહિ સૉફ્ટ એવા નેગેટિવ માટે નંબર ત્રણની પેન્સિલ વાપરવી એ સલાહભરેલું છે.

પેન્સિલની અણી કાચ-પેપરથી કરી લઈ પછી મીડી-યમ લગાડેલા નેગેટિવને રી-ટચિંગ ડેસ્ક પર મૂકવો. એ ડેસ્ક એટલું ઉંચું હોવું જોઇએ, કે તેના પર નેગેટિવ મૂકતાં રી-ટચરની છાતીની સામે તે આવી રહે, તેમજ રી-ટચ કરવાની જગા એવી પસંદ કરવી કે ફકત ડેસ્કની અંદરથી નેગેટિવ પર લાઇટ પડે; મતલબ કે રી-ટચ કર-નારની પાછળ યા આજુબાજુથી નેગેટિવ પર લાઇટ પડવું જોઇએ નહિ. વળી ડેસ્કમાંથી આવતા લાઇટ સિવાય સામેથી યા આજુબાજુથી રી-ટચ કરનારની આંખ પર બીજો કોઈ પ્રકાશ પડવો જોઇએ નહિ. ડેસ્કમાં નેગેટિવ ગોઠવ્યા પછી તેનાથી લગભગ દોઢથી બે ફુટ દૂર મોઢું રાખવું, એટલે કે રી-ટચરે તદ્દન ટટાર બેસી પેન્સિલથી કામ કરવું. કામ કરતી વખતે ડેસ્કમાં મોઢું નાખી, વાંકા વળી રી-ટચ કરવું નહિ. કામની શરૂઆત કરતા પહેલાં નેગેટિવને તપાસી લેવો કે તેમાં કેટલું કામ કરવાનું છે; એટલે કે તેને બરાબર ધ્યાનમાં ઉતાર્યા પછી તેને બંધ બેસતી પેન્સિલ લઈ કામ શરૂ કરવું. જો નેગેટિવ કૉન્ટ્રાસ્ટ-વાળો હોય, એટલે શેઇડ લાઇટથી તદ્દન જુદો પડી જતો હોય, તો એવા નેગેટિવને પ્રથમ પેન્સિલથી શેઇડના મસલ્સ (અવયવો) એક પછી એક ઉપાડી લાઇટવાળા ભાગ સાથે બંધબેસતા મેળવી લેવા, પરંતુ તે એવી રીતે ન મેળવવા કે જેથી એક અવયવ બીજા સાથે મળી જઇ સપાટ થઈ જાય. જો તેમ થશે તો લાઇકનેસ (ઓળખાણ) જતી રહેશે, માટે દરેક અવયવનું વલણ કાયમ રાખી ફક્ત તે

વચ્ચેનું વધારે પડતું અંતર નાબુદ કરવું. એ રીતે ચામડી પરના નાના મોટા એક પછી એક અવયવો પર શેઈડમાં કામ કરી લાઇટ તરફના અવયવો સાથે પ્રમાણમાં મેળવી લેવા, અને એ પ્રમાણે બધા મસલ્સ મળી રહે એટલે કોઇ ઠેકાણે મસા યા ખીલના ડાઘ હોય તે પણ મેળવી લેવા.

જો નેગેટિવ સૉફ્ટ હોય એટલે કે જેનું હાઇલાઇટ (વત્તામાં વત્તું લાઇટ) શેઇડ સાથે મળી ગયું હોય, તો એવા નેગેટિવને પ્રથમ લાઇટવાળા ભાગ પર કામ કરી, ડૂબેલા હાઇલાઇટને તારવતા જવું, અને સાથે સાથે શેઇડને બંધબેસતું થઇ રહે તેમ મેળવી લેવું. આ પ્રમાણે નાના મોટા મસલ્સ પરનું હાઇલાઇટ એવી રીતે તારવવું કે જેથી શેઇડ સાથેનો મેળ તૂટે નહિ. નહિ કોન્ટ્રાસ્ટ કે નહિ સૉફ્ટ એવા નેગેટિવ પર ઘણુંજ ઓછું કામ કરવું પડે છે. જો ફોટોગ્રાફર ફોટો પાડતી વખતે લાઇટ અને શેઇડ તરફ પુરતું ધ્યાન રાખી કામ કરે, અને ડેવલપિંગ કાળજીપૂર્વક કરવામાં આવે, કે જેથી નેગેટિવ ઘણો કોન્ટ્રાસ્ટવાળો થાય નહિ તેમ ફ્લાટ પણ થઇ જાય નહિ, તો રી-ટચરને ઘણુંજ ઓછું કામ કરવું પડે છે. એવે વખતે ચામડીનાં ચાઠાં અને લાઇટ શેઇડના મિશ્રણ આગળ સહેજસાજ કામ કરવું ઘટે તો કરી લેવું. કેટલાક રી-ટચર રી-ટચિંગ એટલે સ્મૂધ (સુંવાળું-પૉલિશ) કરી લેવું એવો અર્થ કરે છે તે ખોટો છે. જો નાના મોટા દરેક અવ-યવને પ્રમાણસર મેળવીએ અને ચામડી પરના ડાઘ બંધબેસતા મેળવીએ તો એની મેળે રી-ટચિંગ સ્મૂધ, સુંદર અને દાણા-દાર દેખાય છે. રી-ટચિંગ સ્મૂધ કરવા માટે કરવું નહિ પણ

રી–ટચિંગ દરેક અવયવના લાઇટ શેઇડનો બંધબેસતો મેળ મેળવવા કરવું; સ્મૂધ તો એની મેળે થઇ જાય છે. આ સમજણ ન હોવાથી કેટલાક રી–ટચર ડેસ્કની અંદર મોઢું ઘાલી, આંખો તાણી, ચામડીનાં ઝીણાં ઝીણાં કાણાં પુરી સ્મૂધ કરવા કલાકો સુધી મહેનત કરે છે, પરંતુ કલાકોની મહેનત છતાં પેપર પર ફોટો છાપી જોતાં બધી મહેનત બરબાદ ગયા જેવું થાય છે. ડેસ્કની અંદર મોઢું ઘાલી રી–ટચ કરનારને વાંકા વળી કામ કરવું પડે છે, અને તેથી તેને થોડી મુદત કામ કર્યા પછી, છાતીનો દુખાવો લાગુ પડે છે, તેમ આંખ પણ રી–ટચ કરવા નકામી થઈ જાય છે. છતાં ટચ થવું જોઈએ ત્યાં તો થતું નથી; ઉલટું લાઇકિનેસમાં ફેર પડે છે.

જેને દરરોજ ત્રણ ચાર કલાક રી–ટચિંગનું કામ કરવું પડતું હોય, અગર નોકરીને અંગે આખો દિવસ તે કરવાનું હોય, તેઓ લાંબી મુદતે એટલા બધા ટેવાઈ જાય છે, કે પોતાના મગજ અગર મનની મદદ વગર ફક્ત હાથ અને આંખથી રી–ટચિંગ કરી લે છે, જેથી લગભગ આખો દિવસ તેમનું મન (વિચારશક્તિ) નવરી રહે છે. આ વખતનો ઉપયોગ દરરોજ નવા નવા હવાઇ કિલ્લાઓ બાંધી સાંજના તોડી પાડનારા પોતાના મગજ પરથી કાબુ ખોઇ બેઠેલા જોવામાં આવ્યા છે. રી–ટચર આખો દિવસ કામ કરી સાંજના થાકી ગયેલો દેખાય છે, તે શારીરિક શ્રમને લીધે નહિ, પણ માનસિક શક્તિના નકામા વ્યયને લીધે હોય છે. જો તે આવો સંસારત્યાગીને પણ દુર્લભ સમયનો ઉપયોગ,

પોતે જે નામથી ઈશ્વરને માનતો હોય તે નામનું રટન કરે, તો તેનો બેડો પાર છે!



મીંડાં મૂકી રી-ટચિંગ.

રી-ટચરે નેગેટિવથી મોઢું દૂર રાખી એટલે ટટાર બેસી અવયવોના લાઇટ અને શેઇડમાં જ્યાં મેળાપ ન હોય તેટલોજ મેળવી લેવા પેન્સિલ ફેરવવી એ રી-ટચિંગની ખરી ચાવી છે. પેન્સિલ એકસરખી એટલે ગોળ મીંડાં મીંડાં અથવા અલ્પવિરામનાં ચિન્હ કરતા હોઇએ તેમ ફેરવવી. કેટલાક એક પછી એક લીટીઓ મૂકીને પણ રી-ટચિંગ સારૂં કરે છે. પરંતુ લીટીઓ મૂકવામાં અવયવોનું વલણ જોઈ



લાઈનથી રી-ટચિંગ.

લીટીઓ કરવી. જેમ કે કપાળ પર આડી લીટીઓ, નાક પર ઉભી, ગાલ પર ત્રાંસી અને દાઢી પર ગોળાટ વાળી લીટીઓથી કામ કરે તો રી-ટચિંગ થોડા વખતમાં અને સુંદર થાય છે. સરખાં મીંડાં અગર અલ્પવિરામ મૂકતા જવાથી રી-ટચિંગ દાણાદાર દેખાય છે, પરંતુ થોડા ભાગમાં મીંડાં તો થોડા ભાગમાં કૅામા (અલ્પવિરામ) અગર આડા-અવળા લીટા અવયવોના વલણનો વિચાર કર્યા વગર ગમે તેમ પેન્સિલ ફેરવવાથી રી-ટચિંગ સુંદર દેખાતું નથી, અને ફોટામાં ખરબચડા લીસોટા ઉઠી ખરાબ દેખાય છે.

પેન્સિલથી કામ કરી રહ્યા પછી જો કોઈ ઠેકાણે વધારે પડતું હાઇલાઇટ પડ્યું હોય, અગર ચામડીનાં ચાઠાં યા ખીલને લીધે કાળા ડાઘા રહ્યા હોય, તો સ્ક્રેચર (છરી) વતી આસ્તેથી તે કાળા ડાઘને છોલી નાખી પેન્સિલથી મેળવી લેવા. ધારો કે ચળકતા વાળ પર વધારે પડતું લાઇટ પડવાથી તે ભાગ એકદમ કાળો થઇ ગયો હોય, તો તેને છરી વતી આસ્તે આસ્તે છોલી નાખવો. જેમ વાળ પર તેમ ચામડી અને કપડાં વગેરે નેગેટિવના જરૂર જણાય તે ભાગ પર વધારે પડતી ઘેરાશ છરી વતી ઓછી કરી પેન્સિલથી મેળવી લેવું. કપડા પર લાઇટ બરાબર ન પડવાથી તેની કરચલીઓ (ફોલ્ડસ) બરાબર ન દેખાતી હોય તો પેન્સિલથી કપડા પર લાઇટ મૂકવું, અને વધારે પડતું લાઇટ પડ્યું હોય તો છરી વતી છોલી લાઇટને ઓછું કરી લેવું. જો નેગેટિવ ઘણોજ હાર્ડ હોય એટલે કે જ્યાં સૉફ્ટ પેન્સિલથી (ઘેરી પેન્સિલથી) પણ જોઇએ તેટલું કામ ન થઇ શકતું હોય, તો છેવટે ઇંડિઅન ઇંક (કાળો રંગ) બ્રશમાં લઇ (પીંછી વતી) જોઇએ તેટલું કામ કરી લેવું. રી-ટચિંગમાં જેટલું કામ કરીએ તેટલું ફોટો ફિનિશિંગમાં સુગમ પડે છે. જો એક ડાઘ પૂરવાનો રહી જાય તો તેવા નેગેટિવ પરથી જેટલા પ્રિન્ટ છાપીએ તે બધા પર તે ડાઘ ઉઠે, અને એવા એકાદ રહી ગએલા ડાઘવાળા નેગેટિવ પરથી ડઝન પ્રિન્ટ કાઢીએ તો તે ડઝન પ્રિન્ટના ડાઘ પૂરવાની મહેનત એક ડાઘ પૂરવાની આળસે કરવી પડે છે, તેથી વખત અને મહેનતની નકામી બરબાદી થાય છે, માટે નેગેટિવ પર શક્ય હોય તેટલું કામ કરી લેવું જોઇએ.

નેગેટિવનો અમુક એક ભાગ વધારે ઘેરાશવાળો એટલે પેપર ઉપર વધારે સફેદ ઉઠે એવો કરવો હોય, તો તેની પાછળના એટલે કાચવાળા ભાગ પર ક્રીમઝન કલર (લાલ રંગ) યા પીળો રંગ સરખી રીતે તેટલા ભાગ પર ચોપડવો. ખાસ કરીને મોઢું, હાથ અને જ્યાં શરીરની ચામડી દેખાતી હોય ત્યાં ક્રીમઝન રંગ ચોપડવામાં આવે છે; કારણ કે કુદ-રતી રીતે સર્વને ગોરા દેખાવાની હોંસ છે. આપણા હિંદુસ્તાની લોકોની ચામડી જરા ઘઉંવર્ણી એટલે સહેજ કાળાશવાળી છે, અને જે કુદરતી છે તે પ્રમાણે લેન્સમાંથી પ્લેટ પર આવેજ; છતાં ગોરા દેખાવાના મોહને લીધે આપણી આંખ તે કબુલ કરતી નથી. કેટલીક વખત સફેદ કપડાં પહેરી ફોટો પડાવ્યો હોય તો તે સફેદ કપડાં કરતાં આપણી ચામડી ગોરી હોવી અશક્ય છે, છતાં કપડાં કરતાં મોઢામાં સહેજ ઘેરાશ જણાય તો તેવો ફોટો પડાવનારને ગમતો નથી, અને તેથી અકુદરતી જરા ગોરા દેખાવા ખાતર, નેગેટિવના પાછલા કાચવાળા ભાગ પર જ્યાં જ્યાં ચામડી દેખાતી હોય, ત્યાં ત્યાં રંગ ચોપડી નેગેટિવને જરા ઘેરો કરી લેવો પડે છે. યુરોપીયન કે જેઓની ચામડી કુદરતી ગોરી છે, તેમના નેગે-ટિવ પર ઘણું કરીને રંગ ચોપડવાપણું હોતું નથી. ચામડી ઉપરાંત નેગેટિવના કોઇ બીજા ભાગ પર શેઇડ વધારે પડતો પડ્યો હોય, તેમજ કપડાં યા ફોટામાંની કોઇ પણ વસ્તુને જરા યા વધુ સફેદાઈ પર લાવવું હોય, તો તે તે ઠેકાણે લાલ રંગ જરા ઓછો યા ઘટ સરખી રીતે લગાડવાથી તે ભાગને જોઈએ તેટલો સફેદ છપાય તેમ કરી શકાય છે.

નેગેટિવને રી-ટચિંગ ડેસ્ક પર ઉંધો એટલે કાચની બાજુ

આપણા તરફ કરી મૂકવો, અને પછી સેબલ બ્રશથી લાલ રંગને ભીંજવી જ્યાં તે ચોપડવો હોય ત્યાં બ્રશવતી જોઇએ તેટલો લગાડવો, અને હાથની વચલી આંગળીથી તે રંગને સરખી રીતે કાચ પર પાથરવો. આંગળીના લીસોટા ન રહે અને રંગનું એકસરખું પડ કાચ પર બંધાય તેમ આંગળીથી રંગ પાથર્યા પછી જ્યાં તે ન જોઇએ ત્યાં પ્રસર્યો હોય, તેટલો પાણીવાળા બ્રશથી કાઢી લેવો. રંગ ક્યાં અને કેટલો ચોપડવો એ નેગેટિવ પર આધાર રાખે છે. તેનાથી કોન્ટ્રાસ્ટ-વાળા નેગેટિવ પરથી સૉફ્ટ પ્રિંટ છાપી શકાય તેવા અને સૉફ્ટ નેગેટિવ પરથી કોન્ટ્રાસ્ટવાળા છપાય તેવા કરી શકાય છે, એટલે કે વધારે પડતા સૉફ્ટ નેગેટિવને જ્યાં જ્યાં લાઇટ પડવું જોઈએ તે તે ભાગ પર રંગ ચોપડવાથી, લાઇટ અને શેઈડ વચ્ચે અંતર પડી, પ્રિન્ટ કોન્ટ્રાસ્ટ આપે છે, અને વધારે પડતો કોન્ટ્રાસ્ટવાળો નેગેટિવ હોય, તો જ્યાં જ્યાં શેઈડ વધારે પડચો હોય ત્યાં ત્યાં રંગ ચોપડવાથી, લાઈટ અને શેઇડનું અંતર ઓછું થઇ, સૉફ્ટ પ્રિન્ટ છાપી શકાય છે.

પ્રકરણ ૧૦ મું.

પ્રિન્ટિંગ.

બ્રોમાઇડ પ્રિન્ટિંગઃ—નેગેટિવ પર કાળી સિલ્વર ધાતુથી જે અવળી આકૃતિ ઉઠી હોય, તેને કાગળ પર સવળી છાપી લેવાની ક્રિયાને પ્રિન્ટિંગ કહે છે. રી-ટચ વગેરે જે કાંઈ સુધારી લેવાનું હોય, તે સુધારી લીધા પછી નેગેટિવ પ્રિન્ટિંગ

માટે તૈયાર થયો કહેવાય. જેમ કાચ પર સિલ્વર બ્રોમાઇડ, સરેસ વગેરે દવાઓ લગાડી પ્લેટ બનાવવામાં આવે છે, તેમ લગભગ તેજ દવાઓ કાગળ ઉપર પણ આછી અને ઓછી તેજવાળી ચોપડી ફોટો છાપવાના કાગળ બનાવવામાં આવે તેને બ્રોમાઇડ પેપર કહે છે. પ્લેટો જેમ ઝડપી અને ઓછી ઝડપવાળી હોય, તેમ પેપર પણ ઝડપવાળા અને ઓછી ઝડપના એમ ઘણી જાતના મળે છે. પ્લેટ પર જેમ લાઇટનું કાર્ય થઈ, ડેવલપિંગમાં કાળી ખવાયલી સિલ્વર ધાતુ જામે, તેમ પેપરને પણ લાઇટનું કાર્ય કરી ડેવલપ કરવો પડે, અને તેથી કાળી ખવાયલી ધાતુથી આકૃતિ ઉઠે. પ્લેટ પર આકૃતિ લેતાં જે ક્રિયાઓ કરવી પડે, તેજ ક્રિયાઓ લગભગ પેપર છાપતાં કરવી પડે. ફેર માત્ર એટલોજ કે પેલામાં કાચ પર દવા લગાડેલી હોય, જ્યારે આમાં પેપર પર હોય છે, અને પેલામાં લેન્સમાંથી પ્લેટ પર કિરણો ફેંકવાનાં હોય, તો આને માટે નેગેટિવમાંથી લાઇટનાં કિરણો દેખાડવાનાં હોય છે.

છાપવાના પેપર જેમ ઓછીવત્તી ઝડપવાળા તેમ ચળકાટવાળા અને વગર ચળકીના પણ મળે છે, અને તેઓને ડેવલપ કરતાં કોઈ જરા ઘેરા કાળા તો કોઈ જરા ભૂરા એમ સહેજસાજ ફેરવાળા રંગ (ટોન) પકડે, તેવા ઘણી જાતોના મળે છે. અમુક રંગની અસર દેખાડતા અથવા ચળકાટવાળા અગર વગર ચળકીના પેપર સારા એમ કંઈ કહી શકાય નહિ. તે તો સૌ સૌની આંખની પસંદગીની વાત છે; બાકી ઓછાવત્તા યા વચલી ઝડપવાળા પૈકી કયા વાપરવા તે નેગેટિવ પર આધાર રાખે છે.

પ્રિન્ટિંગ મશિનમાં યા ફ્રેમમાં સાદા સ્વચ્છ કાચ ઉપર ફિલમ બાજુ ઉપર, અને કાચ બાજુ નીચે રહે તેમ નેગેટિવને મૂકી, ઉપર જે જાતનો છાપવાનો પેપર મૂકવાનો હોય તે ગોઠવી, ફ્રેમ યા મશિનનું સ્પ્રિંગવાળું ઢાંકણું બંધ કરી પ્રકાશ દેખાડીએ, એટલે નેગેટિવના પારદર્શક ભાગમાંથી કિરણો પેપર ઉપર પડે, અને ધાતુવાળા અપારદર્શક ભાગમાંથી કિરણો ઘેરાશના પ્રમાણમાં પેપરને અડે; તેમજ જ્યાં એકદમ અપારદર્શકતા હોય, ત્યાંથી તો કિરણો પેપરને કંઈ પણ અસર કરી શકતાં નથી. હવે એવા છાપેલા પેપરને ડેવલપ કરતાં જ્યાં કિરણો અડયાં હોય, ત્યાંની ધાતુ ખવાઈને કાળી પડે, અને જ્યાં કિરણોની કંઈ પણ અસર થઈ ન હોય ત્યાં પેપર સફેદજ રહે છે. મતલબ કે નેગેટિવનો જે પારદર્શક સફેદ ભાગ હતો ત્યાં કાળાશ આવે, અને જે ભાગ અપારદર્શક કાળો હતો ત્યાં સફેદી એમ પાછું સવળું થાય છે, અને તેથી કરીને તેને પૉઝિટિવ કહે છે.

જો નેગેટિવની ઘેરાશ વધુ હોય, તો પ્રકાશનાં કિરણોની અસર થતાં વિલંબ લાગે. પણ એવા નેગેટિવ માટે તેજ પેપર (ફાસ્ટ પેપર) વાપર્યો હોય તો ઝડપથી અસર કરી લે છે; વળી નેગેટિવમાં ઘેરાશ ઓછી હોય તો કિરણોની અસર ઝટ થઈ જાય, પણ જો એવા નેગેટિવ માટે ઓછી ઝડપવાળા પેપર (સ્લો પેપર) વાપર્યા હોય તો પૂર્ણ અસર થતાં કાંઇક વાર લાગે છે. પ્લેટ–ડેવલપિંગનું કાર્ય જેમ ત્રણ મિનિટથી વધુ થવું ન જોઇએ, તેમ પેપર–ડેવલપિંગને એકથી બે મિનિટ કરતાં વધુ વખત લાગે તો પેપર

પીળો પડી જાય. જેમ પ્રિન્ટ છાપતાં રેપિડ પેપરથી જલદી અને સ્લો પેપરથી આસ્તે કાર્ય થાય, તેમ વધુ પ્રકાશથી જલદી અને ઓછા પ્રકાશથી ધીમે અસર થાય. આ ઉપરથી સમજાય છે કે વધારે ઘેરાશવાળા નેગેટિવને રેપિડ પેપર અને આછાને સ્લો પેપર બરાબર આવી રહે છે, તેમજ ઘેરાશવાળાને જોરદાર પ્રકાશ અને આછો ઘેરો નેગેટિવ ઓછા પ્રકાશથી પ્રમાણમાં છપાય છે.

વધારે પડતા ઘેરા નેગેટિવ માટે સ્લો પેપર વાપરીએ, તો પ્રકાશનાં કિરણો અપારદર્શક ભાગમાંથી પેપરને બરાબર અસર કરી શકતાં નથી. ઉપરાંત પેપર જાતે ધીમી અસરવાળો હોવાથી જેટલું કાર્ય થવું જોઇએ તેટલું થતું નથી; એટલે ફોટામાં લાઇટવાળા સફેદ ભાગમાં જે અવયવો છુટા દેખાવા જોઇએ તે બીલકુલ શેઇડ ન ઉઠવાથી દેખાતા નથી, અને નર્યો સફેદ કાગળજ રહી જાય છે. પરંતુ જો એવા નેગેટિવ માટે રેપિડ પેપર વાપર્યો હોય, તો ઘેરાશવાળા ભાગમાંથી જે આછાં કિરણો પેપરને અડે કે પેપર ઝડપી હોવાથી જોઇએ તેટલી અસર થઈ જાય, એટલે બધા અવયવો સ્પષ્ટ ઉઠી નીકળે છે.

આછા ઘેરાશવાળા નેગેટિવને રેપિડ પેપર વાપરીએ, તો આછી અપારદર્શકતામાંથી પ્રકાશનાં કિરણો ઝટ પસાર થાય, અને વળી પેપર ઝડપી હોવાથી જ્યાં નહિ ખવાઈ જવી જોઇએ ત્યાંની પણ સિલ્વર ધાતુ ખવાઇ જઈ ફોટામાં સફેદ રહેવો જોઇતો ભાગ પણ કાળો થઈ જાય; પણ એવા નેગેટિવ માટે સ્લો પેપર વાપર્યો હોય, તો આછી

અપારદર્શકતાવાળા ભાગમાંથી કિરણોની અસર થવા છતાં, પેપર સ્લો હોવાથી તેની એટલી બધી અસર થતી નથી, અને તેથી ફોટામાં લાઇટવાળો ભાગ જોઇતો આવી રહે છે.

જેમ રેપિડ યા સ્લો પેપર વાપરવાથી ફોટામાં કાળાશ વત્તી યા ઓછી પકડે, તેમ લાઇટ જોરદાર યા કમતાકાત રાખવાથી પણ કાળાશ વધુ કે ઓછી ઉઠે. ઘેરા નેગેટિવને સ્લો પેપર વાપરવા છતાં જો જોરદાર લાઇટ દેખાડવામાં આવે, તો રેપિડ પેપર જેટલું કાર્ય કરી નાખે, અને ઓછી ઘેરાશવાળા નેગેટિવને રેપિડ પેપર વાપરવા છતાં કમતાકાત લાઇટથી સ્લો પેપર જેટલીજ અસર થાય. જો પ્રિન્ટિંગ મશિન હોય તો વધારે પાવરની બત્તીઓ મૂકી પ્રકાશ વધારી શકાય, અને ઓછો કરવો હોય તો લાઇટ પછી જે ગ્રાઉન્ડ—ગ્લાસ હોય છે તે ઉપર પાતળા ચીનાઈ કાગળ (ટીસ્યુ પેપર) યા ડબલ ટીસ્યુ પેપર મૂકી કમતાકાત લાઇટ કરી શકાય છે; પણ જો છુટું ફ્રેમ હોય તો લાઇટથી ફ્રેમ જરા આઘુંપાછું ધરી ઓછું યા વત્તું લાઇટ દેખાડી શકાય છે. જેમ જેમ ફ્રેમને લાઇટથી દૂર ધરીએ તેમ તેમ કિરણો નરમ થાય છે, અને પાસે લાવીએ તેમ જોરદાર પડે છે. એકજ નેગેટિવ પરથી ત્રણ યા એક કરતાં વધુ પ્રિન્ટ છાપવાના હોય, ત્યારે પહેલા પ્રિન્ટ માટે લાઇટથી જેટલા અંતરે ફ્રેમ રાખ્યું હોય, તેથી જરા આઘુંપાછું બીજા પ્રિન્ટ માટે રહે, તો તે બન્નેની ઘેરાશમાં ફેર પડે. સરખા પ્રિન્ટ કાઢવા માટે લાઇટ અને ફ્રેમ વચ્ચે એકસરખું અંતર રહેવું જોઇએ. પેપરને એકસપોઝ કરતા પહેલાં નેગે-ટિવની ઘેરાશ, પેપરની જાત, અને ઓછાવત્તા લાઇટનો

વિચાર કરી એક્સપોઝર આપવો. એક્સપોઝર જેટલા સેકંડ આપવો હોય તે આપી પછી લાઈટ બંધ કરી પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમમાંથી પેપર કાઢી લેવો. પ્લેટ માફક પેપર પણ કેટલો છપાયો તે આપણે ડેવલપ કરતા પહેલાં જોઈ શકતા નથી. જેમ પ્લેટ–ડેવલપિંગ વિષે કહ્યું, તેમ પેપરનું પણ સમજવું. નીચેના ડેવલપિંગ સૉલ્યૂશનનાં પ્રમાણો પેપર બનાવનારાઓ તરફથી છપાઈને તૈયાર આવે છે, તે પૈકી અત્રે લેવામાં આવ્યાં છે:—

મેટોલ	૮ ગ્રેન	}	સોડા કાર્બોનેટ	¾ ઔંસ
હાયડ્રો ક્વીનોન	૩૦ ગ્રેન		પોટાસ બ્રોમાઈડ	૨૦ ટીપાં
સોડીયમ સલ્ફાઈટ	¾ ઔંસ		પાણી	૨૦ ઔંસ

આ ડેવલપર બનાવતાં મુશ્કેલી એ છે કે મેટોલ સલ્ફાઇટના મિશ્રણમાં ઓગળતું નથી, અને સલ્ફાઈટ વગર ઓગાળીએ તો તે હવામાંના ઑક્સિજન વાયુથી ઝટ બગડી જાય છે, એવો આ એક વિચિત્ર કાયદો છે. તેને માટે પ્રથમ દસ ઔંસ ગરમ પાણી લઈ અંદર સોડા સલ્ફાઈટ જેટલો લેવાનો કહ્યો છે તેના ચોથા ભાગનો ઓગાળવો, અને તે ઓગળી ગયા પછી અંદર મેટોલ ઓગાળવું. તે બરાબર ઓગળી રહે એટલે અંદર હાઇડ્રો–ક્વીનોન ઓગાળી લેવું. ત્યારબાદ બાકી રહેલો ત્રણ ભાગનો સોડા સલ્ફાઈટ અને પછી સોડા કાર્બોનેટ એમ ક્રમવાર એક પછી એક ઓગાળી, પછી એકંદર વીસ ઔંસ થવા માટે પાણી ઉમેરી લેવું, અને છેવટે પોટાસ બ્રોમાઈડનાં પંદરથી વીસ ટીપાં જે પ્લેટ માટે બનાવ્યું હોય (ઔંસે દસ ઔંસ પાણી) તેમાંથી નાખવું. આ સૉલ્યૂશન ટકાઉ છે, તેમજ

એક વાર વાપર્યા પછી બીજા પ્રિન્ટને માટે વાપરી શકાય છે, એટલે તે બે વખત ડેવલપ થાય તેટલી તાકાતવાળું છે. પરંતુ તેને બે કરતાં વધુ વખત વાપરવું નહિ. જો તેમ કરવામાં આવશે, તો પ્રિન્ટમાં ફેર પડશે. અગર જો આ સૅાલ્યૂશન ન ફાવે તો નીચે પ્રમાણે એમીડોલનું બનાવી લેવું.

એમીડોલ અથવા ડોલમી...૬૦ ગ્રેન		પાણી ૨૦ ઔંસ
સોડા સલ્ફાઇટ...	... ૧ ઔંસ	
પોટાસ બ્રોમાઇડ	... ૨૦ ટીપાં	

પ્રથમ વીસ ઔંસ પાણીમાં સોડા સલ્ફાઇટ બરાબર ઓગળી ગયા પછી અંદર એમીડોલ નાખી ઓગાળવું, અને તે ઓગળી રહ્યા પછી અંદર પોટાસ બ્રોમાઇડના મિશ્રણ-માંથી વીસ ટીપાં નાખવાં. આ સૅાલ્યૂશન બીજે દિવસે કમતાકાત થઈ જાય છે, તેમજ એક પ્રિન્ટ માટે વાપર્યા પછી બીજી વખત વાપરવું નહિ, અને જ્યારે પ્રિન્ટિંગ કરવું હોય ત્યારે તરતનું તાજું બનાવી લેવું.

છાપેલો પેપર ડિશમાં મૂકી ઉપર ઠંડું પાણી રેડી પેપરને ભીંજવી પાણી ફેંકી દેવું, અને પછી તેના પર ડેવલપિંગ સૅાલ્યૂશન સરખું ફરી શકે તેટલું રેડી ડિશને હલાવ્યા કરવી. લાઇટ તરફની સર્વ ડીટેઇલ ઉઠી નીકળે કે કાર્ય પૂર્ણ થયું એમ સમજવું. જો આસ્તેથી કાર્ય થતું હોય અગર બરાબર ઘેરાશ ન પકડતી હોય, તો અન્ડર એક્સ-પોઝ સમજવું, અને એકદમ ઝડપથી કાળાશ જામી જતી જણાય તો એક્સપોઝર વધારે અપાયું એમ સમજી લેવું. પ્લેટ ડેવલપ કરતાં જેમ થોડો પાયરો અગર અન્ડર લાગે તો સોડા, અને ઓવર લાગે તો બ્રોમાઇડ ઉમેરી ચૌ ચૌનો

મુરબ્બો કરીએ છીએ તેમ પેપર ડેવલપિંગમાં કરવાપણું નથી; કારણ કે આ ડેવલપરમાં બધાં દ્રવ્યોનું એકજ મિશ્રણ કર્યું હોય છે. તેમ છતાં કરવા જઇએ તો એજ નેગેટિવ પરથી બીજો પ્રિન્ટ ડેવલપ કરતા પહેલાં પ્રિન્ટને પાછળથી સોડા કે બ્રોમાઇડ કેટલો ઉમેર્યો તેનું સરખું માપ રહે નહિ, અને જેટલા પ્રિન્ટ છાપીએ તે બધા એકબીજાથી જુદા પડી જાય, માટે બહેત્તર છે કે અન્ડર યા ઓવર એક્સપોઝર લાગે તો તે પ્રિન્ટને કાઢી નાખી બીજો છાપી લેવો. પરંતુ જો પહેલો પ્રિન્ટ છાપતાં પેપરનો એક નાનો કટકો મૂકી એક્સપોઝરનું ચોક્કસ માપ કાઢી જોઇ લીધું હોય, તો નુકસાન થવાનો ઓછો સંભવ રહે છે. એક નેગેટિવ પરથી ગમે તેટલા પ્રિન્ટ છાપવાના હોય, તો તે બધા એકજ સરખા નીકળે તેને માટે એક સરખો એક્સપોઝર, સરખો પ્રકાશ, સરખી તાકાતનું ડેવલપિંગ મિશ્રણ અને તે મિશ્રણ પેપર પર પડ્યા પછી કાર્ય પૂર્ણ થતાં સુધીનો એકસરખોજ વખત લાગે, તો તમામ પ્રિન્ટ સરખા નીકળે છે.

ડેવલપ થએલા પ્રિન્ટને એક વાર પાણીથી ધોઈ ઝટ હાયપોના એસિડ નાખેલા સૉલ્યૂશનમાં નાખી, પ્રિન્ટને અંદર ઉલટોસુલટો ઝબકોળી પછી ડિશને દસેક મિનિટ સુધી હલાવ્યા કરવી. હાયપોનું સૉલ્યૂશન પ્લેટની માફકનું એસિડ યા મેટા—બાય—સલ્ફાઇટ નાખી અને ઉનાળાના દિવસોમાં ફટકડી ઉમેરીને કરવું. હાયપોમાં બ્રોમાઇડ વગેરે પેપર પરનાં ઓગાળવાનાં દ્રવ્યો ઓગળી જશે, અને તે પછી ઉપર લાઇટની અસર થશે નહિ, એટલે પ્રિન્ટ ફિક્સ્ડ થયો એમ સમજવું. ફિક્સ્ડ થએલા પ્રિન્ટને હાયપોમાં ઉંધો

રાખી પછી લાઇટ કરી જોવું કે પ્રિન્ટ બરાબર ધારવા પ્રમાણે છપાયેા છે કે નહિ. ફિકિસંગનું કાર્ય સમાપ્ત થાય એટલે વહેતા પાણીમાં લગભગ બે કલાક સુધી પ્રિન્ટને ધેાવેા, કે જેથી પેપરની અંદર ઘૂસેલેા હાયપેા ધેાવાઇને નીકળી જાય. જો ધેાવામાં કસર રહી જશે, તેા અંદરનેા હાયપેા કાળે કરીને ઉપરની છપાએલી આકૃતિને ફીકી કરી નાખશે. આ બ્રોમાઇડ પેપરના પ્રિન્ટને કેટલીક વાર સેાડીયમ સલ્ફાઇડથી ઘેરા બદામી (શેપીઆ) રંગનેા કરવામાં આવે છે. કાળા રંગ કરતાં આ રંગથી આંખને જરા વધારે નરમાશ જણાય છે, અને તેની રંગવાની ક્રિયા નેગેટિવને રંગવામાં જે પ્રમાણેા આપ્યાં છે તેજ પ્રમાણે કરવાની હેાય છે.

પી. એા. પી. પ્રિન્ટિંગઃ–છાપવાના પેપર જેમ બ્રોમાઇડના આવે છે, તેમ સિલ્વર નાઇટ્રેટ, કલેારાઇડ વગેરે જીલેટાઇન (સરેસ) સાથે મેળવીને ચળકતા બનાવેલા હેાય એવા પણ આવે છે. એવા પેપરને સિલ્વર યા પી. એા. પી. પેપર કહે છે. આ પેપર પર લાઇટની અસર ઘણી ધીમી છે, માટે તેને દિવસે સૂર્યનાં કિરણેામાં યા છાંયડામાં મૂકી છાપવા પડે છે. સિલ્વર નાઇટ્રેટ એવી વસ્તુ છે કે તેને લાઇટ લાગતાં કાળું પડે છે, તેથી પી. એા. પી. છાપતાં કેટલું છપાયું તે આપણે જોઈ શકીએ. આ પેપર પર વધારે પડતા ઘેરા નેગેટિવને પ્રિન્ટિંગ ફ્રેમ તડકામાં મૂકી ફાસ્ટ પેપર જેવું પરિણામ, અને આછા ઘેરા નેગેટિવને છાંયડામાં મૂકી સ્લેા પેપર જેવું પરિણામ છાપી શકાય છે, અને તેથીએ ઓછેા પ્રકાશ જોઇતેા હેાય, તેા પ્રિન્ટિંગ

ફ્રેમ પર ટીસ્યુ પેપર ચોંટાડી યા ગ્રાઉન્ડ–ગ્લાસ મૂકી કરી શકાય છે. પેપરને ફ્રેમમાં છાપવા મૂક્યા પછી કેટલું છપાયું તે થોડી થોડી વારે જોતાં રહેવું, અને લાઇટ તરફની સર્વ ડીટેઇલ ઉઠી નીકળે એટલે ફ્રેમમાંથી પેપરને કાઢી લેવો, અને છપાયલા પેપર પર લાઇટનું કાર્ય થાય નહિ તેમ સંભાળથી મૂકવો. પી. ઓ. પી. પેપર ઉપર આકૃતિ દેખાવા ડેવલપ કરવાપણું હોતું નથી. માત્ર છપાયા પછી તરત હાયપો–સૉલ્યૂશનમાં તેને નાખીએ તો પણ આકૃતિ કાયમ થાય છે, પણ તેમ કરવાથી તેનો રંગ સુંદર દેખાતો નથી, માટે તેના પર બીજી કોઇ ધાતુનો ખાર જેવો કે ગોલ્ડ ક્લોરાઇડ યા ક્લોરો પ્લેટીનાઇટથી ઢોળ ચઢાવવામાં આવે છે. આ ક્રિયાને ટોનિંગ એટલે રંગવાની ક્રિયા કહે છે.

ટોનિંગ કરતા પહેલાં છાપેલા પ્રિન્ટને ચાર પાંચ વાર પાણીથી છબછબાવી ધોઈ લેવો, કે ઉપરથી કાર્ય થયા વગ-રનું સિલ્વર નાઇટ્રેટ હોય તે ધોવાઇને સાફ થઈ જાય. સિલ્વર નાઇટ્રેટ ઓગળી પાણીનો રંગ દૂધીઆ થાય છે. જ્યારે પેપર ધોએલા પાણીનો દૂધીઓ રંગ દેખાતો બંધ થાય, ત્યારે ધોવાનું કાર્ય પૂર્ણ થયું સમજવું. પ્રિન્ટને પાણીમાં ધોતાં તેની ફિલમ નરમ થઇ જાય છે, તેથી તેને ટોનિંગ કરતા પહેલાં ફિલમ પાછી સખત થઇ જવા માટે નીચેના ફટકડીના મિશ્રણમાં દસેક મિનિટ ફેરવવોઃ—

ફટકડી... ...૧½ ઔંસ }
ખાવાનું મીઠું...૧ ઔંસ } પાણી ૨૦ ઔંસ

ફટકડીના આ મિશ્રણમાં પ્રિન્ટને તળે ઉપર ફેરવ્યા પછી તેને ત્રણ ચાર વાર પાછો પાણીથી ધોઈ નાખવો,

એટલે પ્રિન્ટ ટોનિંગ માટે તૈયાર થયો કહેવાય; પણ જો ફટકડી બરાબર નહિ ધોવાય, તો રંગ બરાબર ચઢશે નહિ.

ગોલ્ડ ક્લોરાઇડ... ૧૫ ગ્રેન } પાણી ૧૫ ઔંસ
એમોનિઆ સલ્ફોસાઇનાઇડ...૧૦૦ ગ્રેન } પાણી ૧૦ ઔંસ

એક બાટલીમાં ૧૫ ઔંસ પાણી લઈ તેમાં પંદર ગ્રેન ગોલ્ડ ક્લોરાઇડ ઓગાળવું. બીજી એક બાટલીમાં ૧૦ આસ પાણી લઈ અંદર ૧૦૦ ગ્રેન એમોનિઅમ સલ્ફો–સાઈ–નાઇડ ઓગાળી લેવું. ઉપરની બંને બાટલીઓ જુદી રાખવી. પછી જ્યારે ટોનિંગ કરવું હોય ત્યારે એક ડિશમાં ૧૬ ઔંસ પાણી લઇ તેમાં પહેલાં બે ઔંસ સલ્ફો–સાઇનાઇડનું મિશ્રણ હલાવીને મેળવી લેવું, અને ત્યારબાદ ગૉલ્ડ ક્લોરાઇડનું બે ઔંસ સૉલ્યૂશન અંદર ઉમેરી ટોનિંગ માટે તૈયાર થએલા પ્રિન્ટ અંદર નાખવા. આ મિશ્રણથી દોઢથી બે ડઝન પ્રિ-ન્ટને જોઇતો રંગ ચઢશે. પરંતુ જો વધારે પ્રિન્ટ હોય તો એક વાર ટોનિંગ કરી લીધા પછી એજ પાણીમાં (મિશ્ર-ણમાં) સલ્ફો–સાઇનાઇડ અને ગોલ્ડ ક્લોરાઇડનાં મિશ્રણો ઉમેરી બીજા પ્રિન્ટ ટોન કરી લેવા. ટોનિંગ સૉલ્યૂશનમાં પ્રિન્ટ નાખી તેને તળે ઉપર ફેરવતા રહેવું, અને ડિશને હલાવ્યા કરવી. પ્રિન્ટનો રંગ આસ્તે આસ્તે બદલાતો જશે. પહેલાં લાલ અને પછી જ્યારે જોઈતો બ્લ્યુ બ્લૅક (ઘેરો વાદળી) રંગ આવી રહે, કે પ્રિન્ટને બીજી ડિશમાં પાણીમાં લઈ લેવા. ફરી પાણીથી એકાદ વાર ધોઈ તેને નીચેના હાયપોના સૉલ્યૂશનમાં ફિક્સ્ડ થવા મૂકવાઃ—

હાયપો–૪ ઔંસ.....પાણી–૨૦ ઔંસ

હાયપોના મિશ્રણમાં દસેક મિનિટ સુધી પ્રિન્ટ તળે ઉપર ફેરવવાથી તે ફિક્સ્ડ થશે. પછી તેને લગભગ બે કલાક સુધી વહેતા પાણીથી ધોઈ એવે ઠેકાણે સૂકવવા, કે ઉપર કચરો કે કસ્તર પડે નહિ.

અર્જેટો ટાઈપ પ્રિન્ટિંગ—ક્લોરાઇડના વગર ચળકીના પેપર કે જે અર્જેટો ટાઈપના નામથી મશહુર છે, તે અહીં તૈયાર મળતા નથી, માટે બનાવી લેવા પડે છે. તે માટે સાધારણ જાડા સ્વચ્છ સફેદીવાળા કાગળ વાપરવા પડે. રીવ્ઝ કંપનિના પંચોતેર નંબરના પેપર પર ઘણું ઉત્તમ કામ દેખાય છે. પેપર પર સિલ્વર નાઇટ્રેટ ચઢાવતા પહેલાં તેને સૉલ્ટિંગ એટલે અસ્તર ચઢાવી લેવું પડે છે. સૉલ્ટિંગ સૉલ્યૂશન નીચે પ્રમાણે બનાવવું:—

૫ ડ્રામ જીલેટાઈન... ૧૦૦ ઔંસ પાણી
૬૨/૩ ઔંસ એમોનિઅમ ક્લોરાઈડ... ૧૦૦ ઔંસ પાણી
૧૯ ઔંસ કાર્બોનેટ સોડા (ક્રીસ્ટલ)... ૧૦૦ ઔંસ પાણી

એક કાચના વાસણમાં યા એલ્યુમીનિઅમના સ્વચ્છ વાસણમાં સો ઔંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર લઈ તેમાં પાંચ ડ્રામ સ્વચ્છ જીલેટાઈન યા આયસીંગ ગ્લાસ નામથી પડીકામાં મળે છે તે જીલેટાઇન નાખવો, અને તેને સ્ટવ ઉપર અથવા સગડી પર ધીમી આંચે કાચના સળીઆ વતી હલાવતા જઇ એટલો ગરમ થવા દેવો કે જીલેટાઇન બરાબર ઓગળી જાય. જીલેટાઇન બરાબર ઓગળી ગયા પછી તેને વધારે ગરમ થવા દેવું નહિ; વાસણ સગડી પરથી ઉતારી લેવું. બીજા એક તેવાજ વાસણમાં સો ઔંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર લઇ

અંદર સોડા કાર્બોનેટ ઓગાળવો, અને ત્રીજામાં એમોનિ-અમ ક્લોરાઇડ તેટલાજ પાણીમાં ઓગાળી લેવો. પછી પ્રથમ જીલેટાઇનવાળા મિશ્રણમાં એમોનિઆનું મિશ્રણ આસ્તે આસ્તે કાચના સળીઆ વતી હલાવતા જઈ ઉમેરી દેવું, અને ત્યારબાદ અંદર સોડાનું મિશ્રણ એજ પ્રમાણે આ-સ્તેથી મેળવવું, એટલે આ સૉલ્યૂશન એકંદર ત્રણસો ઔંસ જેટલું થશે.

એક મોટી એટલે આશરે ૨૪×૩૦ ઈંચ સાઇઝની કાગળની ડિશ (પેપર મેચ ડિશ)માં ઉપરનું સૉલ્યૂશન સ્વચ્છ મલમલના ડબલ કપડાવતી ગાળી લેવું અને તરતજ વાપ-રવું. જેટલા પેપર સૉલ્ટ (અસ્તર) કરવા હોય તેટલા લઇ એક ટેબલ પર તેની સવળી બાજુ નીચે અને અવળી બાજુ ઉપર એમ થપ્પી કરી લેવી. પછી અવળી બાજુ એટલે ઉપરની બાજુએ દરેક પેપર પર તેના એક ખુણે પેન્સિલથી કંઈક નિશાની કરવી, કે જેથી કઈ બાજુએ અસ્તર ચઢાવ્યું છે તે સહેલાઇથી સમજી શકાય. પછી તે સૉલ્ટિંગ સૉલ્યૂ-શનમાં સવળી બાજુ ડિશમાં તરતી રહે એવી રીતે મૂકવો કે ઉપરની અવળી બાજુ પર બને ત્યાં સુધી સૉલ્યૂશન લાગે નહિ. એક વાર પેપર તરતો મૂકી તરત પાછો ઉઠાવી આ-સ્તેથી ફરી તરતો મૂકવો એટલે અંદર પરપોટા રહી જાય નહિ. એ પ્રમાણે ત્રણ મિનિટ સુધી તેને તરતો રાખ્યા પછી ડિશમાંથી ઉઠાવી લાકડાની ક્લિપ (ચીપીઆ)થી લટ-કતો સૂકવી દેવો. ઉપર પ્રમાણે એક પછી એક એમ બધા પેપર સૉલ્ટ કરી એવી જગાએ સૂકવવા કે કચરો કે કસ્તર ઉડવાનો સંભવ હોય નહિ. આ સૉલ્યૂશન જલદી ખરાબ

થઇ જાય છે, એટલે કે બીજે દિવસે પણ તે કામ આપી શકતું નથી, માટે પેપર જ્યારે સૉલ્ટ કરવા હોય ત્યારે તરત બનાવી લેવું. સૉલ્ટ કરેલા પેપરને સિલ્વર નાઇટ્રેટનું સૉલ્યૂશન ચઢાવવા માટે નીચે પ્રમાણે મિશ્રણ બનાવવું:—

સિલ્વર નાઇટ્રેટ—૧૦ ઔંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર ૪૦ ઔંસ
સાઇટ્રિક એસિડ—૪ ઔંસ ૧$\frac{1}{2}$ ગ્રામ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર ૪૦ ઔંસ

એક કાચના વાસણમાં ચાલીસ ઔંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર લઈ તેમાં સિલ્વર નાઇટ્રેટ ઓગાળવું, અને બીજા એક તેવાજ વાસણમાં ચાળીસ ઔંસ સાઇટ્રિક એસિડ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટરમાં ઓગાળી લેવો. પછી કાચના સળીઆવતી આસ્તે આસ્તે હલાવતા જઈ સિલ્વર નાઇટ્રેટમાં સાઇટ્રિક એસિડ ઉમેરી દેવો. આ સૉલ્યૂશનને એક મોટી બાટલીમાં કાચની ગળણીની અંદર ફિલ્ટર પેપરથી ગાળી લેવું. હવે જો આ મિશ્રણને અર્જેટો મીટરથી માપવામાં આવે તો તે લગભગ ૬૦ ડીગ્રી જેટલું ધાડું થશે. આ ગાળેલા મિશ્રણને એક મોટી પેપર મેચ ડિશમાં રેડી લેવું. બાદ સૉલ્ટ કરેલા જેટલા પેપરને સિલ્વર ચઢાવવું હોય તેટલા એક ટેબલ પર સવળી એટલે સૉલ્ટિંગ કરેલી બાજુ નીચે અને નિશાની કરેલી બાજુ ઉપર એમ થપ્પી કરી એક પછી એક એમ દરેકને ત્રણ મિનિટ સુધી સૉલ્ટિંગ સૉલ્યૂશન માફક આ મિશ્રણ ચઢાવવું. આ ક્રિયા ડાર્ક રૂમમાં બત્તીના ઉજાસથી કરવી; કારણ કે સૂર્યનાં કિરણો સિલ્વર નાઇટ્રેટ પર અસર કરે છે. આ ક્રિયાને સેન્સીટાઇઝ કહે છે. સેન્સીટાઇઝ થઈ પેપર સુકાય કે તરત કામમાં લઈ શકાય છે, અથવા તેને અંધારા

ઓરડામાં યા પી. ઓ. પી. માફક ભુંગળામાં રાખી જ્યારે જરૂર પડે ત્યારે વાપરી શકાય છે.

પેપર સેન્સીટાઇઝ થયા પછી સિલ્વર નાઇટ્રેટના મિશ્રણને પાછું બાટલીમાં ભરી ડાર્ક રૂમના કબાટમાં મૂકી રાખવું. જો તે સંભાળથી રાખવામાં આવે તો વરસો સુધી જેમનું તેમ રહે છે અને બગડતું નથી. માત્ર આ મિશ્રણથી કેટલુંક કામ લીધા પછી તે કમતાકાત થાય છે, માટે ફરી વાપરવું હોય ત્યારે ફિલ્ટર પેપરથી ગાળી લઈ અર્જેંટો મીટરથી માપવું, અને જો તે સાઠ ડીગ્રી કરતાં ઓછું જણાય તો સિલ્વર નાઇટ્રેટના ઘાડા સ્ટૉક સૅાલ્યૂશનમાંથી થોડું અંદર ઉમેરી સાઠ ડીગ્રી જેટલું કરી લેવું. સ્ટૉક સૅાલ્યૂશન નીચે પ્રમાણે બનાવી રાખવું:—

૬$\frac{1}{4}$ ઔંસ સાઇટ્રિક એસિડ...૩૦ ઔંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૅાટર
૧૫ ઔંસ સિલ્વર નાઇટ્રેટ...૩૦ ઔંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૅાટર

ઉપર પ્રમાણેની રીતે આ મિશ્રણ બનાવી અલગ તૈયાર રાખવું.

અર્જેંટો પેપરને છાપવાની ક્રિયા તદ્દન પી. ઓ. પી. ને મળતી છે. તેમાં ફેર માત્ર એટલોજ કે આ પેપરને જરા ઘેરો એટલે ફોટા પરના હાઈ લાઇટ જરી ઘેરા થઇ જાય અને શેઇડમાંની ડીટેઇલ બળી ગયા જેવી દેખાય તેટલો વધારે છાપવો પડે છે; કારણ કે પ્રિન્ટ પાણીમાં અને હાયપો મિશ્રણમાં ઘણો ઉતરી જાય છે. તડકામાં યા

છાંયડે પ્રિન્ટ છાપી લીધા પછી તેને નીચે પ્રમાણે ટોનિંગ કરી લેવું:—

પોટાસ ક્લોરોપ્લેટીનાઇટ ૬૦ ગ્રેન...પાણી ૨ ઔંસ

ક્લોરોપ્લેટીનાઇટ બે ઔંસ પાણીમાં અને બનતાં સુધી ડીસ્ટીલ્ડ વૉટરમાં ઓગાળી રાખવું, અને જ્યારે ટોનિંગ કરવું હોય ત્યારે એક કાચની ડિશમાં દસ ઔંસ પાણી લઈ અંદર એક ડ્રામ ક્લોરોપ્લેટીનાઈટનું ઉપરનું મિશ્રણ રેડી અંદર આઠથી દસ ટીપાં જલદ નાઇટ્રિક એસિડનાં ઉમેરવાં. છાપેલા પ્રિન્ટ ટોન કરતા પહેલાં ચાર પાંચ વખત પાણીથી ધોઇ પછી ઉપરના ટોનિંગ મિશ્રણમાં એક પછી એક એમ મૂકવા, એટલે તરતજ બ્લ્યુબ્લૅક ટોન ચઢી જશે. બધા પ્રિન્ટ સામટા ટોન કરવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ. થોડા પ્રિન્ટ ટોન થયા પછી ટોનિંગ મિશ્રણ કમતાકાત લાગે, એટલે ટોન પકડતાં ઘણો વખત લાગે, તો ફરી પાછું પ્લેટીનમનું મિશ્રણ અને નાઇટ્રિક એસિડ પ્રમાણસર અંદર ઉમેરવું. ટોનિંગ થઇ રહ્યા પછી બાકી રહેલું સૅાલ્યૂશન ફેંકી દેવું નહિ, પણ એક બાટલીમાં તે ભરી રાખવું અને જ્યારે ફરી પાછું ટોનિંગ કરવું હોય, ત્યારે ઉપરનાં મિશ્રણો અંદર ઉમેરી કામમાં લેવું. ટોન ચઢેલા પ્રિન્ટ હાયપોના મિશ્રણમાં દસથી પંદર મિનિટ સુધી રાખી ફિક્સ્ડ થયા પછી તેને ત્રણ ચાર કલાક સુધી વહેતા પાણીમાં ધોવા.

પ્રકરણ ૧૧ મું.

એન્લાર્જિંગ.

મૂળ નાની આકૃતિ ઉપરથી મોટી નકલ બનાવવી તેને એન્લાર્જમેન્ટ કહે છે. ટુંકી ફોકલ લેંગ્થના લેન્સ અને લાંબી ધમણવાળા કૅમેરાથી ત્રણથી ચાર ઈંચના ફોટા પરથી લગભગ ૧૫×૧૨ ઈંચ સુધીની મોટી આકૃતિ પ્લેટ પર લઈ શકાય છે, પણ એવી મોટી કરેલી પ્લેટ (નેગેટિવ) પરથી એક યા બેજ નકલ છાપવાની હોય તો આ રીત ઘણી મોંઘી પડે છે, તો પછી ૧૫×૧૨ થી મોટી સાઇઝના પ્રિન્ટ છાપવા માટે તેવા મોટા કૅમેરા રાખવાનું પાલવે તેમ નથી તે ઉઘાડું છે. એન્લાર્જ કરવાની સહેલી અને સસ્તી રીત એ છે, કે પ્રથમ મૂળ ફોટા પરથી નાનો એટલે લગભગ કાર્ડ સાઇઝનો નેગેટિવ કૅમેરાથી કરી લેવો. પછી એ નાના નેગેટિવ ઉપરથી મોટી આકૃતિ છાપવા માટે ડાર્ક રૂમની એક ભીંતમાં બાકોરૂં પાડી તેમાં લાકડાનું ચોકઠું બેસાડવું. એ બાકોરૂં એવડું રાખવું કે અંદર મોટામાં મોટી ૧૫×૧૨ સાઈઝની પ્લેટ રહી શકે, અને જ્યારે કાર્ડ સાઇઝના નેગેટિવ પરથી મોટી સાઇઝ કરવી હોય, ત્યારે એ બાકોરાના ચોકઠામાં સ્લાઇડનાં કૅરીઅરો જે જુદી જુદી સાઈઝ માટે હોય છે તે કૅરીઅરો રાખી અંદર નાની સાઇઝની પ્લેટ મૂકી શકાય તેવી વ્યવસ્થા કરવી. ડાર્ક રૂમમાં બાકોરૂં પાડવાની ભીંત બને ત્યાં સુધી ઉત્તર દિશાની પસંદ કરવી, કે જેથી દરેક ઋતુમાં સરખો પ્રકાશ મળે, તેમજ

બાકોરાની બહારની બાજુએ કોઇ ઘર યા ઝાડની છાયા ન પડતાં સામે ખુલ્લું આકાશ હોય તેમ પસંદ કરવી.

ડાર્ક રૂમની અંદરની બાજુએ બાકોરાના ચોકઠાની નીચલી લાકડાની પટી સાથે આશરે એક ઈંચ જાડું ૧૫×૧૨ નું પાટીઉં મજાગરાથી એવી રીતે બેસાડવું કે જ્યારે ઉપર કૅમેરા મૂકવો હોય ત્યારે તે બાકોરાને સીધું કાટખુણે રહે, અને જ્યારે તેની જરૂર ન હોય ત્યારે બાકોરાના ઢાંકણા તરીકે વાસી દેવાય. જો આ રીતે પાટીઆની વ્યવસ્થા ન કરી હોય, તો એક ટેબલ પર યા બીજા કશા પર કૅમેરા એવી રીતે ગોઠવવો, કે કૅમેરાનું ગ્રાઉન્ડગ્લાસવાળું પાછલું ચોકઠું બાકોરામાં ફિટ બેસી જાય. પ્રથમ બાકોરામાં કૅરીઅરની અંદર નેગેટિવને એવી રીતે મૂકવો કે તેની ફિલમ બાજુ અંદર ડાર્ક રૂમમાં અને કાચ બાજુ બહાર રહે; પછી ઉપર કહ્યું તેમ ગ્રાઉન્ડગ્લાસને કાઢી લઈ બાકોરા સાથે કૅમેરા બેસાડવો. આ કૅમેરા એવો હોવો જોઇએ કે તેની ધમણની ચાલ લેન્સ તરફ એટલે આગલી બાજુએ પણ હોય, એટલે ફોકસ મેળવવા માટે લાંબી ટુંકી ધમણ કરવા લેન્સ પાસેનો સ્ક્રૂ વાપરી શકાય.

કૅમેરા જેમ બને તેમ લેવલમાં સીધો ગોઠવવો અને તેને અનસ્ટીગમેટ યા રેકટીલિનીઅર લેન્સ ચઢાવવો, કે જેની ફોકસ સ્પષ્ટ કરવાની શક્તિ (કવરિંગ પાવર) સારી હોય. જે સાઇઝનો નેગેટિવ હોય તેના કરતાં એક સાઈઝ મોટી લઇ શકે તેવો લેન્સ ચઢાવવો, એટલે કાર્ડ સાઈઝના નેગેટિવ પરથી એન્લાર્જ કરવાનું હોય તો કેબિનેટ સાઇઝનો ફોટો

પાડી શકે તેવો લેન્સ વાપરવો. નિદાન કાર્ડ સાઇઝ સુધીનો લેન્સ ચાલી શકે, પરંતુ નેગેટિવ કરતાં નાની સાઇઝ માટેનો લેન્સ બરાબર પરિણામ આપી શકશે નહિ.

હવે બહારના પ્રકાશનાં કિરણો નેગેટિવમાં થઈ કૅમેરાની ધમણમાં આવે છે, અને ત્યાંથી તે લેન્સમાંથી ડાર્ક રૂમની અંદર ફેલાય છે. ડાર્ક રૂમ એવી હોવી જોઇએ કે લેન્સમાંથી આવતાં કિરણો સિવાય બીજે કોઇ ઠેકાણેથી જરા પણ પ્રકાશ આવવો જોઇએ નહિ. હવે જે એ લેન્સની સામે આપણે એક પાટીઉં (ડ્રૉઈંગ બોર્ડ) ઘોડી પર ઉભું ને સીધું ધરીએ, તો એ પાટીઆ પર નેગેટિવ પરની આકૃતિ દેખાશે. પાટીઉં જેમ લેન્સની નજીક તેમ આકૃતિ નાની, અને જેમ દૂર રાખીએ તેમ આકૃતિ મોટી થતી જાય છે, એટલે મોટી સાઇઝનું એન્લાર્જમેન્ટ કરવું હોય તો લેન્સથી પાટીઉં પુરતા અંતરે દૂર લઈ જઇ શકાય તેવી મોટી ડાર્ક રૂમ હોવી જોઈએ, તેમજ પાટીઉં લેન્સ સામે બરાબર સીધું રહેવું જોઈએ. જો તે ત્રાંસું રહી જાય તો તેટલા પ્રમાણમાં આકૃતિ ખોટી દોરાય. તેમ ન થવા પામે એ માટે પાટીઆને લાકડાના ઘોડા પર ચોઢી તે ઘોડો અંધારામાં સીધો આગળ પાછળ ખસેડી શકાય અને તેને માટે ડાર્ક રૂમમાં જમીન પર લોખંડની રેલ માફક પટીઓ બેસાડી તે બે પટીઓ વચ્ચે પાટીઆવાળી ઘોડી એવી રીતે ગોઠવી રાખવી, કે તે અગાડી પછાડી ખસેડતાં સીધીજ ખસી શકે, અને ગમે તે કારણે ત્રાંસી થઈ શકેજ નહિ.

આ પાટીઆ પર જે સાઇઝનો પ્રિન્ટ છાપવો હોય

તે સાઇઝનો સાદો સફેદ કાગળ પ્રથમ ડ્રૉઇંગ પિનથી લગાડવો. પછી તે ઉપર જોઇએ તેવડી આકૃતિ થાય તેમ થોડી કરી પછી લેન્સ પાસેના સ્ક્રૂથી ફોકસ સ્પષ્ટ કરી લેવું. ફોકસ સ્પષ્ટ કર્યા પછી બોર્ડ પરના સાદા કાગળને કાઢી લઈ લેન્સને લાલ રંગના કાચવાળી કૅપ (ટોપી) પહેરાવી દેવી, કે જેથી આ રંગીત કિરણોની અસર બ્રોમાઇડના પેપર પર થશે નહિ. પછી જે જાતના પેપર ઉપર એન્લાર્જ કરવો હોય તેમાંથી એક નાનો ટુકડો લઈ એક્સપોઝ કરી ડેવલપ કરી જોવો, કે જેથી એક્સપોઝર કેટલું આપવું તે નક્કી કરી શકાય. એક્સપોઝર ઓછું યા વધુ આપવું તે પેપરની જાત, નેગેટિવની ઘેરાશ, પ્રકાશનું ઓછુંવત્તું પ્રમાણ, તેમજ લેન્સ અને પાટીઆ વચ્ચેના વધુ ઓછા અંતર પર આધાર રાખે છે. જેમ અંતર વધારે તેમ વધુ અને અંતર ઓછું તેમ એક્સપોઝર ઘટાડવો પડે છે એટલુંજ નહિ, પણ જેમ ડાયાફ્રેમ નાના ગાળાનું તેમ પ્રકાશ ઓછો અને એક્સપોઝર વધારે, તેમજ ડાયાફ્રેમ મોટા ગાળાનું તેમ પ્રકાશ વધારે અને એક્સપોઝર ઓછો આપવો પડે છે. વધારે પડતા થિન નેગેટિવને ડાયાફ્રેમ જરા બારીક મૂકી એટલે એક્સપોઝર જરા વધારી સારૂં પરિણામ લાવી શકાય; તેમજ વધારે પડતા હાર્ડ નેગેટિવ પર બહારથી જોરદાર રીફ્લેક્શનનો પ્રકાશ પાડી જોઈતું પરિણામ લાવી શકાય. નેગેટિવ પર રીફ્લેકશન ફેંકવા માટે ડાર્ક રૂમની બહારની બાજુએ બાકોરાના ચોકઠાની નીચે બાકોરા કરતાં સહેજ મોટી સાઈઝનો એક આરસો મજાગરાથી એવી રીતે બેસાડવો, કે ઉપરનાં આકાશનાં કિરણો આરસા પર પડી

નેગેટિવ પર ઉલટ ફેંકાય. આરસાને અભાવે સફેદ રંગનું પુઠું પણ ચાલી શકશે.

ઉપર પ્રમાણે બ્રોમાઇડ પેપરનો એક નાનો કટકો એક્સપોઝ કરી એક્સપોઝર નક્કી કરી લીધા પછી જેવડી સાઇઝનું એન્લાર્જમેન્ટ કરવાનું હોય, તેવડો પેપર પાટીઆ પર ચોઢી નક્કી કરેલો એક્સપોઝર આપવો. ત્યારપછીની ડેવલપિંગ, ફિક્સિંગ, વગેરે ક્રિયા બ્રોમાઇડ પ્રિન્ટ માફક કરવી. (જુઓઃ–પ્રકરણ ૧૦ મું: પ્રિન્ટિંગ.)

ઉપર પ્રમાણેની રીતે નાના નેગેટિવ પરથી મોટી સાઇઝ એટલે એન્લાર્જ કરતાં ઋતુવશાત્ પ્રકાશ ઓછો-વત્તો થતો હોવાથી કેટલીક વાર ઘણી મુશ્કેલી નડે છે. ચોમાસામાં ઘણી વાર તેવો અનુભવ થાય છે, તેમજ રાતના બહારનો પ્રકાશ બંધ થતાં અચકી બેસવું પડે છે. એ અડચણોને પહોંચી વળવા બત્તીની લાઇટના એન્લાર્જર તૈયાર મળે છે. આ એન્લાર્જર એટલે એક નાનો કૅમેરા અને તેની પાછલી બાજુએ ગ્રાઉન્ડગ્લાસની જગાએ નેગેટિવ સહેલાઇથી રહે તેવી વ્યવસ્થા હોય છે. નેગેટિવની પાછળ કન્ડેન્સર હોય છે, કે જે તેની પાછળનાં પ્રકાશનાં કિરણો લઈ નેગેટિવ પર જોરથી ફેંકે છે. કન્ડેન્સરને એક જાતનો લેન્સ કહીએ તોપણ ચાલે. એ બે જાતના કાચના જોડાણ-વાળો હોય છે. કન્ડેન્સર પછી ગ્યાસ, ઈલેકિટ્રક યા કોઇ પણ જાતની બત્તી સારી રીતે ગોઠવી શકાય, અને જરા આઘીપાછી કરી શકાય તેવી વ્યવસ્થા હોય છે. બત્તીનાં કિરણો કન્ડેન્સરના કાચમાં જઇ આગલી બાજુએ સંકોચાઈ

નેગેટિવ પર જોરથી ફેંકાય છે, અને તેથી નેગેટિવના કદ કરતાં કન્ડેન્સરનું કદ કંઈક મોટું હોવાની જરૂર છે, એટલે ચાર ઇંચના નેગેટિવ માટે ઓછામાં ઓછો ૭ ઈંચનો કન્ડેન્સર જોઇએ. જો કે આ રીતમાં ડાર્ક રૂમને બાકોરૂં પાડવાપણું હોતું નથી, તોપણ ડાર્ક રૂમની જરૂર તો પડે છે.

આ એન્લાર્જરને ડાર્ક રૂમમાં એક ટેબલ પર સીધું લેવલમાં ગોઠવવું. પછી પાછળના ભાગમાં ગ્યાસ અગર ઇલેક્ટ્રિક બત્તી ગોઠવવી. એ બત્તી અને કન્ડેન્સર વચ્ચે એક ગ્રાઉન્ડગ્લાસ હોય, કે જેથી પ્રકાશ સરખો ફેલાઈને કન્ડેન્સર પર પડે. આ પ્રકાશ કન્ડેન્સરમાંથી નેગેટિવ પર પડી લેન્સમાં થઈ ડાર્ક રૂમમાં ફેલાય છે. અંદર નેગેટિવ ગોઠવતા પહેલાં લેન્સ સામે પાટીઆવાળી ઘોડી પર સાદો સફેદ કાગળ ચોઢી તે પર પ્રકાશ બધી તરફ સરખો પડે છે કે નહિ તે જોઇ લેવું. જો કાગળ પર પ્રકાશ વચ્ચે જોરદાર અને ચારે ધારે જરા ઝાંખો દેખાતો હોય તો કન્ડેન્સરથી બત્તી જોઇએ તે કરતાં વધારે નજીક છે એમ સમજી બત્તી જરા દૂર કરી લેવી, અને જો પ્રકાશ વચ્ચેથી ઝાંખો અને ચારે કિનારે જોરદાર જણાય તો બત્તી કન્ડેન્સરની નજીક ખસેડી લેવી. એમ પ્રથમ પ્રકાશનું ફોકસ મેળવી લેવું.

પ્રકાશનું ફોકસ મેળવ્યા પછી નેગેટિવની કાચ બાજુ કન્ડેન્સર તરફ અને ફિલમ બાજુ લેન્સ તરફ રહે તેમ ગોઠવી લેવું. પછી જોઈએ તેવડી આકૃતિ થવા માટે ઘોડી-વાળું પાટીઉં આગળ યા પાછળ ખસેડી લેન્સ પાસેના સ્ક્રૂથી ફોકસ સ્પષ્ટ કરી લેવું. બાદ લેન્સને લાલ કૅપ ચઢાવી

બોર્ડ પર બ્રોમાઇડ પેપર ચોઢવો અને એક્સપોઝ કરી લેવો.

દિવસના પ્રકાશ કરતાં કન્ડેન્સરથી કરેલું એન્લાર્જમેન્ટ કૉન્ટ્રાસ્ટવાળું છપાય છે. આજકાલ ખાસ કરી પોરટ્રેટ માટે નરમાશવાળા પ્રિન્ટ તરફ જે અભિરુચિ વધતી જાય છે તેને માટે એવા એન્લાર્જર મળે છે, કે જેમાં કન્ડેન્સર ન હોય, પણ પાછળની બત્તીઓ ઇલેક્ટ્રિકની અને બત્તી પાછળ રીફ્લેકટર હોય છે, છતાં કન્ડેન્સર કરતાં કાંઇક વધુ એક્સપોઝર આપવો પડે છે, પણ પ્રિન્ટ ઘણો નરમાશ પકડે છે. એન્લાર્જમેન્ટ માટે ડાર્ક રૂમ મોટી અને લાંબી હોવાની જરૂર છે, પરંતુ જગાની તંગી અને તેમાં ખાસ કરીને મોટાં શહેરોમાં ભાડાં વધારે હોય છે, ત્યાં મોઘું થઇ પડે છે, તેટલા ખાતર એન્લાર્જર ટેબલને બદલે ભીંત પર ઉભાં લટકતાં રાખી કામ કરી શકાય તેવી વ્યવસ્થાવાળાં પણ મળે છે. નાની સાઇઝના એન્લાર્જ એટલે લગભગ ૨૩×૧૭ ની સાઇઝ સુધી આ વ્યવસ્થા ઘણી અનુકૂળ લાગે છે.

પ્રકરણ ૧૨ મું.

પરચુરણ.

ફ્લૅશ લાઇટ—મેગ્નેશિઅમ પાઉડરથી રાતે ફોટો લઇ શકાય. બજારમાં જેને ફ્લૅશ પાઉડર કહે છે તેનાં એક ઔંસથી માંડીને એક પાઉન્ડ સુધીનાં પેકિંગ તૈયાર મળે છે.

દરેક પેકિંગમાં મેગ્નેશિઅમ પાઉડરની બાટલી અને પતરાના યા કાગળના ડબામાં પોટાસીયમ કલોરાઈડ એમ બે ચીજો જુદી જુદી હોય છે. એ બંનેને જરૂર પડે ત્યારેજ સરખા પ્રમાણમાં મેળવવાની હોય છે. મેગ્નેશિઅમ પાઉડર સાથે પોટાસીયમ કલોરાઇડ મેળવ્યા પછી તે એક ભયંકર વસ્તુ બની જાય; અને ભૂલેચૂકે તેના પર જોરથી દબાણ થાય તો ધડાકો થઇ સળગી ઉઠવાનો સંભવ છે. તેમજ એ મિશ્રણ પર હવાની અસર પણ થાય છે એટલા ખાતરજ તેને પેકિંગમાં જુદાં રાખવામાં આવે છે. જ્યારે તેની જરૂર પડે ત્યારે પોટાસીયમ કલોરાઇડને ડબામાંથી એક કાગળ પર ઠાલવવો, અને જો બાઝી ગયો હોય તો છરી વતી દબાવી છુટો ભૂકો કરી લેવો. પછી તેમાં મેગ્નેશિઅમ પાઉડર બાટલીમાંથી નાખી બંનેને આસ્તે આસ્તે હલાવી મેળવી લેવા. ખાસ ધ્યાનમાં રાખવું કે મેગ્નેશિઅમ મેળવ્યા પછી તેને વાટી ભૂકો કરવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ, તેમજ તેની પાસે દીવાસળી અગર આંચ લાગી જાય એવી કોઈ વસ્તુ લઈ જવી નહિ. બંનેને મેળવ્યા પછી તેને બાટલીમાં ભરી બરાબર બંધબેસતો બુચ લગાવી દેવો.

હવે કૅમેરા ગોઠવ્યા પછી ફ્લૅશ લેમ્પ એવે ઠેકાણે ગોઠવવો કે તેનું અજવાળું લેન્સમાં જઇ શકે નહિ. બજારમાં મળતા ફ્લૅશ લેમ્પ ઘણા સગવડવાળા હોય છે. તેમાં એક ઉંચો નીચો થાય તેવો સ્ટેન્ડ હોય છે. સ્ટેન્ડને ઉપલે મથાળે પતરાની નાની સરખી પરનાળ જેવું હોય છે, તેમાં પાઉડર જેટલો લેવો હોય તેટલો મૂકી એ પરનાળની નીચેથી

કૅમેરાના શટરને દોરી હોય તેવી છેડે બૉલવાળી દોરી પણ હોય છે. બૉલ દાબતાં પરનાળમાં જ્યાં પાઉડર હોય ત્યાં ઇલેક્ટ્રિક કરન્ટ ઉત્પન્ન થઈ તે સળગે છે.

આ અગર એવી જાતના ફ્લૅશ લેમ્પ ન હોય તો એક ટિનના પતરા પર રૂ પાથરી ઉપર ચીનાઇ કાગળ પર પાઉડરની ઢગલી કરવી. તે પતરૂં કૅમેરાની જમણી યા ડાબી બાજુએ લેન્સમાં લાઇટ જાય નહિ તેવી રીતે એટલી ઉંચાઇએ કોઈ સ્ટેન્ડ યા ટેબલ પર ગોઠવવું, કે જેથી ફોટો પડાવનારથી સહેજ ઉંચાઇએ રહે. ફટાકડાને જેમ જામગરી આવે છે, તેવી કાગળની જામગરીઓ આ પાઉડર સાથેજ પેકિંગમાં હોય છે. તે પૈકી એક લઇ પાઉડરની ઢગલીની અંદર તેનો એક છેડો ખોસી, બીજો બહાર લટકતો રાખવો. ફોકસ કરી લીધા પછી કૅમેરામાં સ્લાઇડ ઉઘાડી નાખવી, અને કાગળની જામગરીનો બહારનો છેડો સળગાવી ફોટોગ્રાફરે દૂર ખસી જવું, એટલે જામગરીવાળો કાગળ સળગતો જઇ પાઉડરને અડશે કે તરત ભડકો થશે. કોઇ હૉલમાં યા માંડવામાં કપડાની છત પાઉડરથી નજીક હશે તો તે સળગી જવા સંભવ છે, માટે પાઉડરનું પતરૂં એવી રીતે ગોઠવવું કે જેથી ઉપર કાંઇ સળગી જવાનો ભય રહે નહિ.

મેગ્નેશિઅમ અને પોટાસીયમ ક્લોરાઈડ સરખા ભાગે મેળવવાના હોય છે. એકલાના ફોટા માટે એક ડ્રામ (પેકિંગમાં ચમચો આવે છે એવા આઠ ચમચા) મેળવેલો પાઉડર બસ છે. જેમ ગ્રુપ મોટો યા ફોટા માટેની વિસ્તીર્ણ જગા,

તેમજ પાઉડરથી પડાવનાર વચ્ચેનું અંતર લાંબું તેમ તેનું પ્રમાણ વધારવું પડે છે. વળી બંધિઆર કરતાં ખુલ્લી જગામાં પણ વધુ પ્રમાણ જોઇએ. જે બાજુએ પાઉડર હોય તેની સામેની બાજુએ મતલબ કે શેઇડ પડે તે તરફ જો રીફ્લેક્ટર ગોઠવ્યો હોય, તો પરિણામ ઘણુંજ ઉત્તમ નીકળે છે. અતિશય મોટો ગ્રુપ યા કોઇ વિસ્તીર્ણ દેખાવનો ફોટો લેવો હોય, ત્યારે એકને બદલે બે યા તેથી વધુ જુદે જુદે ઠેકાણે પાઉડર ગોઠવી એકી વખતે સળગે એવી કોઇ વ્યવસ્થા કરવી પડે છે.

જેને ફ્લૅશ પાઉડરની ઘણા મોટા પ્રમાણમાં હંમેશાં જરૂર પડતી હોય, અને બજારમાં તો તે મોંઘો મળે, માટે જાતે બનાવી લેવો હોય તો તેનું પ્રમાણ નીચે જણાવ્યા મુજબ છેઃ—

પોટાસીયમ પર–ક્લોરાઇડ...	૩ ભાગ
પોટાસીયમ ક્લોરાઇડ...	૩ ભાગ
મેગ્નેશિઅમ પાઉડર...	૪ ભાગ

પ્રથમ પોટાસીયમ પર–ક્લોરાઇડ અને પોટાસીયમ ક્લોરાઇડનો સરખે ભાગે બારીક ભુકો કરી મેળવી રાખવો. પછી જરૂર પડે ત્યારેજ એ મેળવેલો સાઠ ગ્રેન પોટાસીયમ અને વીસ ગ્રેન મેગ્નેશિઅમ એ પ્રમાણમાં મેળવી લેવો.

જામગરી એટલે જેને ટચ–પેપર કહે છે તે પોટાસીયમ નાઇટ્રેટના ઘાડા સૉલ્યૂશનમાં સાદા કાગળને બોળી સૂકવી નાખવાથી બને છે.

હેલેશન—જ્યારે ફોટાના વિષયમાં જોરદાર લાઇટ સાથે ઘેરી શેઇડ હોય, ત્યારે એક્સપોઝર કંઇક વધારે આપવું પડે છે. તેવે વખતે પ્રકાશનાં કિરણો પ્લેટની ફિલમ ઉપર પડી તે ફિલમની અંદરથી આરપાર જઇ ફિલમ પછી જે કાચ હોય તે ઉપર પડે, અને કાચ ઉપરથી તે કિરણો પાછાં ઉલટ ફેંકાઈ પાછાં ફિલમમાં આવે છે, અને તેથી લાઇટ-વાળા ભાગની આસપાસ ફેલાઈ સિલ્વર બ્રોમાઇડ પર અસર કરે છે, જેથી આકૃતિ છેકાઇ ગયા જેવું થાય છે. રાતના બત્તીઓની રોશનીનો ફોટો લઇએ તો બત્તીની આસપાસ ગોળ કુંડાળા જેવી ઘેરાશ જામી જાય, યા ઘણી વખત સફેદ કપડામાં કોઇનો ફોટો લઇએ, અગર જરા એક્સપો-ઝર વધારે આપીએ, ત્યારે પણ કિરણો ઉપર ફેલાઇને લાઇટ-વાળા ભાગની આસપાસ ઘેરાશ જામે છે, જેને હેલેશન કહે છે.

પ્લેટો બનાવનારી ઘણીખરી કંપનિઓ પ્લેટની પાછળ રંગનું એક એવું પાતળું પડ ચઢાવે છે, કે જે રંગ કાચ-માંથી આવતાં કિરણોને ચૂસી લે; પરંતુ એ ચઢાવેલું પડ એટલું તો પાતળું હોય છે, કે તે બધાં કિરણોને ચૂસી લેવા અશક્ત હોય છે. જ્યારે ઉપર કહ્યું તેવો કોઈ ફોટાનો વિષય હોય, એટલે રોશની યા કોઈ બહુ ચળકાટવાળો યાને જોરદાર કિરણો ફેંકે એવા વિષયનો ફોટો પાડવો હોય, ત્યારે પ્લેટની પાછળ ફોટોગ્રાફરે નીચેના રંગનું એક પડ ચઢાવી લેવું.

કાળા રંગનાં પડીકાં જે બજારમાં મળે છે તેમાં ગુંદરનું

થોડું પાણી નાખી રાખવું. પછી જ્યારે પ્લેટ સ્લાઇડમાં ભરવી હોય ત્યારે તેમાં મેથીલેટેડ સ્પિરિટ નાખી જરા ઢીલું મિશ્રણ બનાવી તે પ્લેટ પાછળ પાતળું પડ એવી રીતે ચોપડી દેવું, કે જેથી ફિલમ બાજુ પર જરા પણ લાગે નહિ. સ્પિરિટને લીધે પ્લેટ તરત સુકાઈ જશે. આ પ્લેટ એક્સપોઝ કર્યા પછી ડેવલપ કરતા પહેલાં કાચની બાજુનું આ કાળા રંગનું પડ પ્રથમ સાફ ધોઈ નાખવું, ને પછી પ્લેટ ડેવલપ કરવી. આ કાળો રંગ કિરણોને ચૂસી લેશે, જેથી હેલેશનનો ભય ઓછો થશે.

સ્ટુડીઓ બહારના કામ માટે પણ બને ત્યાં સુધી ફોટોગ્રાફરે આવી બૅકિંગ કરી પ્લેટો વાપરવી. પરંતુ કાચની પ્લેટને બદલે હાલ જે પોરટ્રેટ ફિલમો સાઇઝવાર કાપેલી મળે છે, તે વાપરી હોય તો હેલેશનનો ભય રહેતો નથી. ઉપરાંત તે ધંધાદારીને કરકસર અને કામ માટે પણ પ્લેટ કરતાં જરાએ ઉતરતી નથી.

હાર્ડિંગ, ફિકસીંગ સૅાલ્યૂશન.

ઉનાળાના દિવસોમાં નેગેટિવ પરની ફિલમ ઓગળી જવાનો વધારે સંભવ હોય છે, માટે એ ઋતુમાં નીચે પ્રમાણે હાયપોનું સૅાલ્યૂશન બનાવવું:–

હાયપો......	૪ ઔંસ
મેટા–બાય–સલ્ફાઇટ......	૧૨૦ ગ્રેન
ક્રોમ આલમ......	૨૦૦ ગ્રેન
પાણી......	૨૦ ઔંસ

નેગેટિવ ક્લીઅરીંગ સૉલ્યુશન.

જો નેગેટિવ મેલા રંગનો થઇ ગયો હોય તોઃ—

ફટકડી...... ૨ ઔંસ
સાઇટ્રિક એસિડ....... ૧ ઔંસ
પાણી...... ૧૦ ઔંસ

ઉપર પ્રમાણે સૉલ્યૂશન બનાવી ફિક્સ્ડ થઈ બરાબર ધોએલો નેગેટિવ અંદર થોડો વખત રાખવો, એટલે પાછો સ્વચ્છ (પ્યુરિટિવાળો) નેગેટિવ થશે.

નેગેટીવ પરથી પીળા ડાઘ કાઢવાની રીતઃ-

ફટકડી...... ૧ ઔંસ
ફેરસ સલ્ફેટ...... ૩ ઔંસ
સાઇટ્રિક એસિડ...... ૧ ઔંસ
પાણી...... ૨૦ ઔંસ

નેગેટિવને ધોઇને ઉપરના મિશ્રણમાં આશરે ૨૦ મિનિટ સુધી રાખવો, એટલે ડેવલપરના પીળા ડાઘ પડયા હશે તે નીકળી જશે.

ક્રોમ ઇન્ટેન્સિફીકેશન.

પ્રથમ પોટાસીયમ બાય ક્રોમેટ ૧ ઔંસ લઇ ૧૦ ઔંસ પાણીમાં ઓગાળવું પછી નીચે પ્રમાણે મિશ્રણ બનાવવુંઃ-

પોટાસીયમ-બાય-ક્રોમેટનું મિશ્રણ...$\frac{1}{2}$ ઔંસ
હાઇડ્રો-કલોરિક-એસિડ...... ૫ ટીપાં
પાણી...... ૫ ઔંસ

ઉપર પ્રમાણે મિશ્રણ તૈયાર કરી અંદર ધોએલો

નેગેટિવ મૂકી ડિશ હલાવ્યા કરવી. ત્યાર બાદ નેગેટિવ પરથી પીળાશ દેખાતી બંધ થાય ત્યાં સુધી તેને પાણીથી ધોવો. તે પછી ચાલુ ડેવલપરથી પાછો ડેવલપ કરી લેવો, અને ફરી પાછો ધોવો. આ મિશ્રણથી નેગેટિવની ઘેરાશ એકદમ વધી જાય છે. જો ઓછી ઘેરાશ જોઈતી હોય, તો હાઇડ્રો-ક્લોરિક-એસિડનું પ્રમાણ વધારવું.

પ્રિન્ટ રીડયુસર.

બ્રોમાઇડ પેપર પર પ્રિન્ટ છાપતાં કેટલીક વાર ઓવર એક્સપોઝ યા ઓવર ડેવલપ થવાથી પ્રિન્ટના હાઇ લાઇટ બળી જાય છે. તેવા પ્રિન્ટ નીચેના સૉલ્યૂશનમાં મૂકવાથી હાઇ લાઇટ પાછા ચોકખા થાય છે.

પોટાસીયમ આયોડાઇડ......	$\frac{1}{4}$ ઔંસ
આયોડાઇન......	૨૦ ગ્રેઇન
પાણી......	૧૦ ઔંસ

ઉપરના મિશ્રણમાંથી ફક્ત ત્રણ ચતુર્થાંશ લઈ અંદર ૧૦ ઔંસ પાણી નાખી અંદર ઓવર થએલા પ્રિન્ટ તળે ઉપર ફેરવતા જવું. હાઈ લાઇટ પર બ્લ્યુ રંગ ચઢી જાય એટલે પ્રિન્ટને પાછા ફિક્સ્ડ કરવા. બ્લ્યુ રંગ જે પ્રિન્ટ પર ચઢયો હશે, તે ફિક્સિંગમાં નીકળી જશે. પછી પ્રિન્ટ ધોઈ નાખવા. થિન નેગેટિવ ઉપરથી ઓવર પ્રિન્ટ છાપી પછી આ સૉલ્યૂ-શનમાં નાખવાથી સારૂં પરિણામ લાવી શકાય છે.

પ્રિન્ટ પરના પીળા ડાઘ કાઢવાની રીતઃ—

૧૦ ઔંસ પાણીમાં ઓગળે તેટલી ફટકડી નાખવી (સેચ્યુરેટેડ સૉલ્યૂશન) તેમાં ૩૦ ટીંપાં હાઇડ્રો-ક્લોરિક

એસિડ નાખવો. પીળા ડાઘ નીકળી જાય એટલે પ્રિન્ટને ધોઈ નાખવા.

હાયપો આલમથી સેપીઆ ટોન.

૮૦ ઔંસ પાણીમાં એક શેર હાયપો ઓગાળવો, અને તેને પાણી ઉકળે તેટલું ગરમ કરવું. પછી અંદર ૩ ઔંસ ફટકડીનો ભુકો ઓગાળવો, અને ત્રણ મિનિટ મિશ્રણ ઉકળવા દેવું. પછી ઉતારી લઈ ૧૫૦ ડીગ્રી "એફ" જેટલું ગરમ રહે, એટલે એક ઔંસ પાણીમાં ૨૦ ગ્રેન સિલ્વર નાઇટ્રેટ ઓગાળી અંદર લાયકર એમોનિઆ આસ્તે આસ્તે એટલો નાખવો, કે સિલ્વર નાઇટ્રેટ નીચે બેસી જાય અને તે પાછો ઓગળી જાય. આ મિશ્રણ ઉપરના હાયપો આલમના મિશ્રણમાં ઓગાળી લેવું. ત્યારબાદ ૧ ઔંસ પાણીમાં ૪૦ ગ્રેઈન પોટાસીયમ આયોડાઇડ ઓગાળી તે પણ ઉપરના મિશ્રણમાં મેળવી લેવું. પછી ઉપરના એકત્ર મિશ્રણને ૧૫૦ ડીગ્રી જેટલું ગરમ રહેવા માટે સાધારણ આંચથી સળગતા સ્ટવ ઉપર રાખી અંદર બ્રોમાઇડના પ્રિન્ટ તળે ઉપર ફેરવતા જવું, એટલે પ્રિન્ટ સુંદર સેપીઆ રંગના થશે. ત્યારબાદ પ્રિન્ટને ૨ ઔંસ ફટકડી અને ૭૦ ઔંસ પાણીના મિશ્રણમાં થોડો વખત રાખી પછી બરાબર ધોઈ લેવા. ઉપરનું જે હાયપો આલમનું સૉલ્યૂશન છે, તે પ્રિન્ટ સેપીઆ કરી લીધા પછી ફેંકી દેવું નહિ; કારણ કે જેમ જુનું તેમ ઉત્તમ છે. માત્ર એટલુંજ કે કદાચ કમતાકાત થઈ જાય, તો અંદર હાયપો આલમ ઉમેરી કામમાં લેવું.

રેડ—ટોન

બરાબર ધોએલા પ્રિન્ટને

પોટાસીયમ ફેરી-સાઇ-નાઇડ...¼ ઔંસ

પોટાસીયમ બ્રોમાઇડ...... ¼ ઔંસ

પાણી...... ૨૦ ઔંસ

ઉપરના સૉલ્યૂશનમાં પ્રિન્ટ નાખી સફેદ થાય કે પાછા ધોઈ ક્લિપી સૉલ્ટ (સલ્ફો એન્ટીમોનેટ) Schlippes... ½ ઔંસ પાણી......૧૦ ઔંસ

આ મિશ્રણમાં પાંચ મિનિટ સુધી રાખ્યા પછી ૧ ઔંસે ૨૦ ઔંસ પાણી એવા લાયકર એમોનિઆના કમતાકાત મિશ્રણમાં પાંચ મિનિટ ફેરવવા, એટલે પ્રિન્ટનો લાલ રંગ થઇ જશે. પછી પ્રિન્ટને ધોઇ લેવા.

બ્લ્યુ-ટોન

નીચેનાં ત્રણે દ્રવ્યોમાં એક ઔંસે ૧૦ ઔંસ પાણી નાખી ત્રણે જુદાં જુદાં મિશ્રણો બનાવવાં. પછી તે મિશ્રણોમાંથી

ફેરિક એમોનિઆ સાઇટ્રેટ...... ૨ ઔંસ

પોટાસ-ફેરી-સાઇનાઇડ...... ૨ ઔંસ

સાઇટ્રિક એસિડ...... ૨૦ ઔંસ

એ પ્રમાણે ત્રણે મિશ્રણો એકત્ર મેળવી અંદર ધોએલા પ્રિન્ટ નાખવા. જો પછી જોઇતો રંગ ચઢે એટલે બરાબર ધોઈ લેવા. આ સૉલ્યૂશનથી પ્રિન્ટ જરા ઘેરા બને છે.

ગ્રીન—ટોન

(૧)

પોટાસીયમ-ફેરી-સાઇનાઇડ......	૧૮૦	ગ્રેન
ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર......	૨૦	ઔંસ

(૨)

વેનેડીયમ-ક્લોરાઇડ (સ્ટૉક સૅાલ્યૂશન)......	૩½	ડ્રામ
ફેરિક એમોનિઆ સાઇટ્રેટ (લીલો)......	૪૫	ગ્રેન
સોડા સાઇટ્રેટ (ન્યુટ્રલ)......	૨½	ઔંસ
એમોનિઅમ ક્લોરાઇડ......	૯૦	ગ્રેન
હાઇડ્રો-ક્લોરિક એસિડ......	૧½	ઔંસ
ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર......	૧૦	ઔંસ

પ્રથમ જે વેનેડીયમ ક્લોરાઇડ સ્ટૉક સૅાલ્યૂશન લખ્યું છે, તે ૧ ઔંસ વેનેડીયમ ક્લોરાઇડમાં પાંચ ડ્રામ હાઇડ્રો-ક્લોરિક એસિડ અને બે ઔંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટર નાખી બનાવવું. પછી નંબર બેનું સૅાલ્યૂશન બનાવવા ઉપર પ્રમાણેના વેનેડીયમ ક્લોરાઇડના સ્ટૉક સૅાલ્યૂશનમાં હાઇડ્રો-ક્લોરિક એસિડ પ્રથમ ઉમેરી પછી ફેરિક એમોનિઆ સાઇટ્રેટ, સોડા સાઇટ્રેટ, એમોનિઅમ ક્લોરાઇડ, ૧૦ ઔંસ ડીસ્ટીલ્ડ વૉટરમાં બધું એકત્ર મિશ્રણ કરી લેવું.

હવે ઉપરના નં. ૧ના એટલે પોટાસીયમ-ફેરી-સાઈનાઇડના મિશ્રણમાંથી ૧ ઔંસે ૪ ઔંસ પાણી, તેમજ નં. ૨ વાળા મિશ્રણમાં ૧ ઔંસે ૪ ઔંસ પાણી ઉમેરી એ બન્ને મિશ્રણો એકત્ર કરી લેવાં. પછી અંદર પાંચથી આઠ મિનિટ સુધી પ્રિન્ટ ફેરવવો. ત્યારબાદ ચાર પાંચ વાર

પાણીથી ધોઇ પછી ૧ ભાગ હાઇડ્રો-ક્લોરિક-એસિડમાં ૫૦ ભાગ પાણી નાખી તેમાં બે મિનિટ સુધી પ્રિન્ટ રહેવા દેવો. ત્યારબાદ ૭ સાત વખત પાણીથી ધોઈ પ્રિન્ટને સૂકવી નાખવો.

માઉન્ટિંગ પેસ્ટ

આરા-રૂટ......	૮ ઔંસ
પાણી......	૪ ઔંસ
નેલ્સન જીલેટાઇનિ નં. ૧......	૩૬૦ ગ્રેન
પાણી......	૬૪ ઔંસ

આઠ ઔંસ આરારૂટને ચાર ઔંસ પાણીમાં ઓગાળવો. ત્યારબાદ જીલેટાઈનિ જુદો ઠંડા પાણીમાં ઓગળી ગયા પછી બંનેનું એકત્ર મિશ્રણ કરી એ મિશ્રણને થોડી મિનિટ સુધી ઉકળે તેટલું ગરમ કરવું, અને એ ઉકળેલું મિશ્રણ ઠંડું થયા પછી અંદર—

મેથીલેટેડ સ્પિરિટ......	૫ ઔંસ
કાર્બોલિક એસિડ......	૨૫ મીનીમ્સ

ઉપરનાં બંને હલાવતા જઈ ઉમેરી દેવાં. આ પેસ્ટ જલદી બગડી જતી નથી.

ડ્રાય માઉન્ટિંગ પેસ્ટ

ડ્રાય માઉન્ટિગમાં જે ટીસ્યુ પેપર ચોંટાડવા પડે છે, તેને બદલે બજારમાં જે લાખ મળે છે તે રેકટીફાઇડ સ્પિરિટમાં ઓગાળી પ્રિન્ટની પાછળ બ્રશથી લગાડવામાં આવે, તોપણ મશિનમાં પ્રિન્ટ બરાબર ચોંટી જાય છે.

ક્રિસ્ટલ અને પાઉડર

સોડા સલ્ફાઈટ અને સોડા કાર્બોનેટ બન્ને ક્રિસ્ટલ (ગાંગડા) અને પાઉડર (ભુકો) એવા બે જુદા જુદા રૂપે બજારમાં મળે છે. ક્રિસ્ટલમાં પાણીનું પ્રમાણ વધુ હોય છે, માટે ક્રિસ્ટલને બદલે પાઉડર વાપરવો હોય તો નીચે પ્રમાણે પ્રમાણો લેવાં:—

સોડા કાર્બોનેટ પાઉડર–૧ ઔંસ = ક્રિસ્ટલ–૨$\frac{3}{4}$ ઔંસ
સોડા સલ્ફાઇડ પાઉડર–૧ ઔંસ = ક્રિસ્ટલ–૨ ઔંસ

દવાઓ તોળવાનું કોષ્ટક

૨૦ ગ્રેન = ૧ સ્ક્રૂપલ
૩ સ્ક્રૂપલ = ૧ ડ્રામ
૮ ડ્રામ = ૧ ઔંસ
૪૩૭$\frac{1}{2}$ ગ્રેન = ૧ ઔંસ
૧૬ ઔંસ = ૧ પાઉન્ડ

મિશ્રણો માપવાનું કોષ્ટક.

૬૦ મીનીમ્સ = ૧ ડ્રામ
૮ ડ્રામ = ૧ ઔંસ
૨૦ ઔંસ = ૧ પિન્ટ
૨ પિન્ટ = ૧ કવાર્ટ
૪ કવાર્ટ = ૧ ગૅલન

પ્રકરણ ૧૩ મું.

કટિંગ, માઉન્ટિંગ, ફિનિશિંગ.

કટિંગ—સુકાએલા પ્રિન્ટને ડ્રાય માઉન્ટિંગ કરવા માટે પ્રિન્ટની પાછળ સ્પિરિટમાં લાખ વગેરે ઓગાળી ચીકણા કરેલા ટીસ્યુ પેપર ચેાંટાડવા પડે છે. એવા ટીસ્યુ પેપર પ્રિન્ટના માપના કાપેલા પેકેટોમાં અથવા તેના રેાલ બજારમાં તૈયાર મળે છે. પેકેટ કરતાં રેાલ વાપરવા એ સલાહભરેલું છે; કારણ કે પેકેટની વપરાશ ઓછી હેાવાથી કેટલીક વાર જુના નીકળે છે, જે બરાબર ચેાંટતા નથી, તેમજ ભાવમાં પણ રેાલ કરતાં મેાંઘા પડે છે. પ્રિન્ટના માપના રેાલમાંથી ટીસ્યુ પેપર કાપી લીધા પછી પ્રિન્ટને ઉંધેા રાખી, તેના પર ટીસ્યુ મૂકી, લેાખંડના આગળથી ચપટા સળીઆને કે જે સળીઓ મશિન સાથે તૈયાર મળે છે, તેને સ્પિરિટના દીવા પર ગરમ કરી પ્રિન્ટની વચ્ચેાવચ અને ટીસ્યુની ઉપર એવી રીતે ચપકાવી લેવેા કે તેના ચારે છેડા છુટા રહે, એટલે પ્રિન્ટ સાથે ટીસ્યુ ચેાટી જશે. આ પ્રમાણે ટીસ્યુ ચેાટાડેલા પ્રિન્ટને કટરથી ટીસ્યુ સહીત કાપવેા. કાપવામાં પ્રિન્ટ વાંકેા થાય નહિ તેની ઘણી સંભાળ રાખવી; કારણ કે તેમ ન કરવાથી અંદરનું ચિત્ર ઢળી પડતું હેાય તેવું લાગશે. એક ઉભેલા ફેાટાને ઉપરથી ઓછું કાપી વધુ જગા રાખવાથી ઉભેલેા ઠીંગણેા લાગે, અને ઠીંગણેા હેાય તેા ઉપરથી વધારે કાપી ઓછી જગા

રાખવાથી તે જરા લાંબો દેખાય છે. પ્રિન્ટને કેવડો અને કેવો કાપવો, તેમાં કયો ભાગ રહેવા દેવો યા નહિ તે પોઝિશનને લગતો એક વિષય છે. સારામાં સારી પોઝિશન ખરાબ રીતે કાપવાથી બેડોળ થઈ જાય છે, એથી ઉલટું બગડેલી પોઝિશન કટિંગમાં સુધારી લેવાય છે; માટે પ્રિન્ટને જેમ સુંદર લાગે તેમ કાપી લેવો.

માઉન્ટિંગ—ટીસ્યુ સહીત કાપેલા પ્રિન્ટને જે માઉન્ટ પર ચોંટાડવો હોય તે માઉન્ટ પર બરાબર વચ્ચોવચ સરખો મૂકી, તપાવેલા સળીઆ વતી, પ્રિન્ટ પાછળનો ટીસ્યુ તેની ચારે તરફની ધાર મૂકી દઈ વચ્ચેથી માઉન્ટ સાથે ચપકાવી લેવો, કે જેથી પ્રિન્ટ ટીસ્યુ સહીત માઉન્ટને ચોંટી રહે અને તેને મશિનમાં દબાવતાં પ્રિન્ટ ખસી જાય નહિ. માઉન્ટ એ ફોટાનો પહેરવેશ ("ડ્રેસ") છે. જેમ ઉઘાડા શરીરવાળા માણસ કરતાં પોશાક સજેલા માણસની સુંદરતામાં ફેર દેખાય છે, તેમ ફોટાની સુંદરતામાં માઉન્ટ વૃદ્ધિ કરે છે. કેટલાક માઉન્ટ એવા ફેન્સી આવે છે કે જે ફોટાની સુંદરતા વધારવાને બદલે ઉલટી ઝાંખી પાડે છે, માટે જેમ બને તેમ સાદા અને એવા રંગના માઉન્ટ પસંદ કરવા કે જે ફોટાને વધારે પડતો ખૂલતો દેખાડે.

માઉન્ટ ઉપર પ્રિન્ટ ટીસ્યુ સહીત ચપકાવી લીધા પછી, માઉન્ટિંગ મશિન લગભગ ૬૦ ડીગ્રી જેટલું ગરમ કરી લેવું. મશિન ઓછું ગરમ હશે તો પ્રિન્ટ બરાબર ચોંટશે નહિ, અને વધારે પડતું ગરમ થઈ ગયું હશે, તો પ્રિન્ટ ગરમીથી બગડી જશે. તેમાં વળી ચળકીવાળા પ્રિન્ટ હોય

તો મશિન વધારે પડતું ગરમ ન થાય તે માટે ખાસ સંભાળ રાખવી; કારણ કે તેમાં જીલેટાઇનનું પ્રમાણ વધુ હોવાથી પેપરની ફિલમ પીગળી જઈ બગડી જવાનો સંભવ છે. મશિન સાથે પિત્તળનાં બે પતરાં હોય છે; તેમાંના એક પતરા પર પ્રિન્ટ ચપકાવેલો માઉન્ટ ચત્તો મૂકી, ઉપર બીજું પતરૂં ઢાંકી આશરે એકાદ મિનિટ સુધી પ્રેસ માફક જોરથી દબાવી રાખી કાઢી લેવો, એટલે પ્રિન્ટ ટીસ્યુ સહીત માઉન્ટ ઉપર સરખો ચોંટી જશે. ઉપરનાં બે પતરાં હંમેશાં સાફ રહે તેવી કાળજી રાખવી, નહિતો પતરાંના ડાઘ ફોટા પર બેસી જશે. જો માઉન્ટિંગ માટે મશિન ન હોય તો પહેલાં પ્રિન્ટ બે કાચ વચ્ચે ચપ્પુથી સરખા કાપી, આરારૂટની કાંજી કરી, તે ભીંજવેલા પ્રિન્ટની પાછળ સરખી રીતે લગાડી, પછી માઉન્ટ પર ચોડવો. તે પછી તેના પર સ્વચ્છ સાહીચૂસ કાગળ મૂકી રોલ જરા જોરથી ફેરવી દબાવવો, કે જેથી વધારે પડતી કાંજી લાગી હોય તો નીકળી જાય. પછી તેને ભીંજવેલી વાદળીથી સાફ કરી લેવો.

ફિનિશિંગ—ફોટોગ્રાફીમાં છેલ્લી ક્રિયા તે ફિનિશિંગ છે. ફોટો પાડતી વખતે યા પ્લેટ ધોતાં અથવા પ્રિન્ટ છાપતાં કાંઈ પણ ભૂલ રહી ગઈ હોય તો તે સુધારી લેવાની આ છેલ્લી તક છે. સ્લાઇડ યા કાચ બરાબર સાફ ન કરવાથી યા મેલાં સૉલ્યૂશન વાપરવાથી અથવા તો નેગેટિવ સૂકવતી વખતે ઉડેલા કચરાથી પ્લેટ પર ડાઘ ("સ્પૉટ") પડ્યા હોય, અને નેગેટિવ પર લાલ રંગથી પૂરી લીધા હોય જે બધા ફોટામાં સફેદ થઈ ઉઠ્યા હોય, અગર ડેવલપરના

અનિયમિત મિશ્રણને લીધે કોઈ વાર કાળા ડાઘ પણ ઉઠ્યા હોય, તે બધા સફેદ સ્પૉટ બ્રશથી ઇન્ડિઅન ઈન્ક (કાળો રંગ) લઈ મેળવી લેવા અને કાળા હોય તે છરીથી કાઢી નાખવા, તેમજ વધારે પડતા હોય તે લાઈટ બ્રશથી ઓછા કરવા; અને ઓછા શેઇડ વધારવા, યા તો વધારે પડતા શેઈડ છરીથી ઓછા કરવા તેને ફિનિશિંગ કહે છે.

આ કાર્ય રી-ટચિંગના જેવું છે. રી-ટચિંગમાં ખૂટતું લાઇટ પેન્સિલથી યા રંગથી ઉમેરાય છે, અને વધારે પડતું લાઇટ છરીથી ઓછું કરવામાં આવે છે. જ્યારે ફિનિશિંગમાં ખૂટતું લાઈટ છરી વતી છોલીને અને વધારે પડતું લાઈટ બ્રશથી ઓછું કરવું પડે છે. કેટલીક વાર પ્રિન્ટ હાર્ડ એટલે લાઇટવાળા ભાગમાં ડીટેઇલ બીલકુલ ઉઠતી નથી, અને શેઇડવાળા ભાગની ડીટેઈલ બળી જાય છે, ત્યારે લાઇટવાળા ભાગમાં ઇન્ડિઅન ઈન્કથી કામ કરી શેઈડ જોઇએ તેટલી વધારવી, અને શેઈડમાં જે લાઈટ બળી જઇ અવયવો ડૂબી ગયા હોય તે છરીથી સંભાળી તારવી લેવા, અને પછી બ્રશથી લાઇટ અને શેઇડને બંધબેસતા મેળવવા. કપડાની ડીટેઇલ ઉઠી ન હોય તો બ્રશથી મૂકી લેવી. જો એકદમ સફેદ કપડાં હોય અને ડીટેઇલ બીલકુલ ન ઉઠી હોય તો લેડ પાઉડર (પેન્સિલનો ભુકો) નરમ કપડા વતી યા રૂ વતી સરખો ચોપડી લેવો. પછી જ્યાં લાઇટ પડવું જોઇએ, તેટલા ભાગમાં રબરથી લાઈટ ઉઠાવી લેવું, અને પછી બ્રશથી શેઈડ મૂકી મેળવી લેવું. કેટલીક વાર આઉટ ફોકસ જેવા પ્રિન્ટ હોય છે; એવાને વાળ, આંખ, નાક વગેરે

અવયવોની આઉટ લાઇન તીક્ષ્ણ કરી લેવી, પણ ખરી રીતે જોતાં આ બધાં થીંગડાં છે. જો ફોટોગ્રાફરે ફોટો પાડતી વખતે અને ડેવલપિંગ, પ્રિન્ટિંગ, તેમજ રી-ટચિંગમાં જો યોગ્ય કાળજી રાખી કામ કર્યું હોય, તો ફિનિશિંગમાં ઝાઝું કામ કરવાપણું રહેતું નથી, અને જેમ ફિનિશિંગના કામની ઓછી જરૂર તેમ કામ ઉત્કૃષ્ટ દેખાય છે; મતલબ કે જેમ ફિનિશિંગનું કામ વધારે તેમ ફોટોગ્રાફરની બેદરકારી સમજવી. એન્લાર્જ ફિનિશિંગનું તેમ સમજવું નહિ; કારણ કે તે એક જુદો વિષય છે. તેમાં જેમ ફિનિશિંગ વધારે કરીએ તેમ તેની સુંદરતા વધે છે.

બ્રોમાઇડના વગર ચળકાટના પેપર ઉપર ફિનિશિંગ થઈ શકે, પરંતુ ચળકીવાળા અને પી. ઓ. પી. પેપર પર ઝાઝું કામ થઈ શકે નહિ; કારણ કે પેપર ચળકીવાળો હોવાથી ઉપર કરેલું કામ જુદું પડી જાય છે. એવે વખતે ઇન્ડિઅન ઈન્કમાં સહેજ ગુંદર મેળવી, રંગ જરા ચળકીવાળો કરી થોડુંઘણું કામ કરી શકાય છે; પરંતુ સૌથી ઉત્તમ માર્ગ તો એ છે કે ફિનિશિંગનું કામ જેમ બને તેમ ઓછું કરવું પડે તેવી કાળજી રાખવી. ફોટો પાડતી વખતે ફોટોગ્રાફર કંઈ ભૂલ કરે, તો તે ડેવલપિંગમાં સુધારી લઇ શકાય; કદાચ તે ભૂલ ડેવલપિંગમાં ન સુધરી તો ઈન્ટેન્સ યા રીડ્યુસ કરી કાં તો રી-ટચિંગમાં મેળવી લઈ શકાય, છતાં તેમાં પણ ગોથું ખાય તો પ્રિન્ટિંગમાં સંભાળી લઇ શકાય. આટલી બધી તકો મળ્યા છતાં ફિનિશિંગમાં થાગડથીંગડ કરવું પડે, તો ફોટોગ્રાફરની બેદરકારી સિવાય બીજું શું હોઇ શકે ?

ધંધાદારી ફોટોગ્રાફરની છેલ્લી કસોટી ગ્રાહકને ખૂશ કરી બાકી રહેલાં અર્ધાં નાણાં મેળવવાં તે છે. આર્ટ સમજી શકે તેવા યા પૈસાપાત્ર ધરાકને કામ ઉત્તમ અને ટાઇમ-સર મળે તો એમાં કાંઈ મુશ્કેલી જેવું નથી, પણ જેઓ આર્ટમાં સમજી શકતા ન હોય, તેવા તરફથી ધણા વિચિત્ર અનુભવ થાય છે. ફોટો પડાવતી વખતની ઉલટ અઠવા-ડીઆના લાંબા ગાળા પછી ઉતરી ગઈ હોય, ન લઈ જાય તો એડવાન્સમાં આપેલા અધાં પૈસા જાય, માટે નાઇલાજે બાકીનાં નાણાં કાઢવાનાં હોય, એવા ધરાક આંખે બારીક ડાયાફ્રેમ ચઢાવીનેજ લેવા આવે છે. ફોટામાં માથાના વાળથી તે બુટના તળીઆ સુધી બારીક તપાસ લીધા પછી તેમાં કદાચ પાસ થાય, પણ જો ધડિઆળનો છેડો યા રિસ્ટ વૉચ ઢંકાયું હોય તો તેનો જવાબ દેવો ભારે પડે છે! આ જાતની ધરાકી કાંઇ ઓછી નથી, અને તેથી તેની નોંધ લેવી પડી છે. કેટલાક તો ન લઇ જઇએ તો ફોટોગ્રાફરને તે નકામા એમ ડહાપણ વિચારી, 'અમને તો એ ગમતા નથી,' 'તમે રાખીને શું કરશો,' એવા પ્રશ્નો કરી કડદા પર દાનત રાખે છે! એવા ગ્રાહક સાથે ફોટોગ્રાફરે શી રીતે વર્તવું તે લેખક પોતે જાણતો નથી, અને તેથી આ ઠેકાણે તેની નોંધ કરી નથી.

નેશનલ આર્ટ સ્ટુડીઓ, અમદાવાદ. } **જનાર્દન યશવંત દિઘે.**

પારિભાષિક શબ્દ કોષ.

ઉચ્ચાર.	સ્પેલિંગ	અર્થ.
આઉટ ડૉર	Out Door	સ્ટુડીઓની બહારનું
આઉટલાઇન	Out Line	બહારની રેખા
ઇન્ટેન્સિફિકેશન	Intensification	ઘેરાશ વધારવાની ક્રિયા
ઇન્સ્ટન્ટેનીઅસ	Instantaneous	ઝડપથી ઉઘડી એની મેળે બંધ થઇ જાય એવું
ઇમેઇજ	Image	આકૃતિ
એક્સપોઝર	Exposure	પ્લેટ યા પેપર પર પ્રકાશનું કાર્ય થવાનો વખત
ઍબરેશન	Aberration	ખામી
એન્લાર્જમેન્ટ	Enlargement	નાના ઉપરથી મોટી આકૃતિ
એનેટોમી	Anatomy	શરીરના અવયવોની વિદ્યા
ઍમૅટચૂર	Amateur	શોખાઉ
ઓવર	Over	વધારે
અન્ડર	Under	ઓછું
કટિંગ	Cutting	કાપવું તે

કન્ડેન્સર	Condenser	પ્રકાશને એકત્ર કરી સંકોચાવી જોરથી બહાર ફેંકનારો કાચ
કવરિંગ પાવર	Covering Power	કાચના ચારે ખુણે સ્પષ્ટ દેખાડે તેવી શક્તિ
ક્રિસ્ટલ	Crystal	ગાંગડા
કૅપ	Cap	લેન્સનું ઢાંકણુ (ટોપી)
કૅમિકલી	Chemically	રસાયનિક રીતે
કૅમેરા	Camera	લેન્સ અને પ્લેટ વચ્ચે બીજો કોઇ પ્રકાશ દાખલ થાય નહિ એવું ધમણ અને પાટીઆથી જોડેલું ખોખું
કૅરિઅર	Carrier	વચ્ચેથી ગાળાઓ કાપેલું લાકડાની ચીપોનું ચોકઠું
કૉન્ટ્રાસ્ટ	Contrast	વિરોધદર્શક સરખામણી
ક્રોમેટીક	Chromatic	રંગ સંબંધી
ગ્રાઉન્ડ ગ્લાસ	Ground Glass	ઘસેલા કાચ
ગ્રુપ	Group	સમુદાય
ગ્રેન્સ	Grains	અણુઓ

ટિશ્યૂ પેપર	Tissue Paper	પાતળા ચિનાઇ કાગળ.
ટોન	Tone	રંગ
ટોનિંગ	Toning	રંગવું યા ઢોળ ચઢાવવાની ક્રિયા
ડાર્કરૂમ	Dark Room	અંધારો ઓરડો
ડાયાફ્રેમ	Diaphragm	લેન્સના ડાયામીટરને ઘટાડવા ગોળ છિદ્રોવાળી ધાતુની તકતીઓ
ડાયામીટર	Diameter	વ્યાસ
ડીટેઇલ	Detail	બારીક વિગત
ડિફ્યૂઝ	Diffuse	ઝાંખું : અસ્પષ્ટ
ડીલર	Dealer	માલ વેચનાર વેપારી
ડિશ	Dish	રકાબી
ડેન્સ	Dense	વધારે પડતી ઘેરાશ
ડેપ્થ ઑફ ફોકસ	Depth of Focus	લેન્સની પાસેનું અને દૂરનું બંને સ્પષ્ટ ફોકસમાં પકડવું તે
ડેવલપર	Developer	પ્લેટ તથા પેપર ધોવાની દવાઓનું મિશ્રણ; અને ધોવાની ક્રિયા તે ડેવલપિંગ

ડેસ્ક	Desk	ટેબલ
ડ્રેસિંગ	Dressing	કપડાં પહેરવાં તે
ત્રિપૉડ	Tripod	ત્રણ પગવાળી ઘોડી
થિન	Thin	પાતળો
નૅગેટિવ	Negative	ડેવલપ પછી સફેદ ભાગ કાળો અને કાળો ભાગ સફેદ એમ ખવાયલી સિલ્વર ધાતુથી આકૃતિ ઉઠેલો કાચ.
પર્સ્પૅક્ટીવ	Perspective	યથાદર્શન
પ્લેટ	Plate	સિલ્વર બ્રોમાઇડ વગેરે દવાઓ લગાડી તૈયાર કરેલો ફોટો પાડવાનો કાચ
પ્યુરિટિ	Purity	સ્વચ્છતા
પ્રિન્ટ	Print	કાગળ પર છપાયેલો ફોટો, અને છાપવાની ક્રિયા તે પ્રિન્ટિંગ
પૉઝિટિવ	Positive	નૅગેટિવ પરથી પ્રકાશનું કાર્ય કરી પ્રકાશ બાજુ સફેદ અને છાયાવાળી બાજુ કાળી એમ

		સવળો છપાએલો કાગળ યા કાચ
પોઝિશન	Position	ગોઠવણ
ફ્લૅટ	Flat	ચપટ: તફાવત વગરનો
ફાસ્ટ	Fast	જલદ
ફિક્સ	Fix	કાયમ કરેલો: હાયપોના મિશ્રણમાં સિલ્વર બ્રોમાઇડ ઓગળી ગયા પછી પ્રકાશના કાર્યથી ફેરફાર થઇ શકે નહિ તેવો, અને આ ક્રિયા તે ફિક્સિંગ
ફિટ	Fit	બંધ બેસતું
ફિનિશિંગ	Finishing	અધુરૂં દેખાય તે પુરૂં કરવું તે
ફિલમ	Film	સિલ્વર બ્રોમાઇડ વગેરે દવાઓ સરેસ સાથે મેળવી કાચ પર જે પડ ચઢા-વવામાં આવે છે તે
ફિલ્ટર	Filter	ગાળવું.
ફ્રિલ	Frill	ફિલમનું ઓગળવું યા કરચલીઓ પડવી

ફૉગ	Fog	પ્રસરીને છેકાઇ જવું તે
ફોકસ	Focus	સ્પષ્ટ દેખાવું તે
ફોકલ લૅન્ગ્થ	Focal Length	લેન્સ અને ફોકસ વચ્ચેનું અંતર
ફોટોગ્રાફી	Photography	યાંત્રિક ચિત્રકળા
બ્રશ	Brush	પીંછી
બૅક ગ્રાઉન્ડ	Back Ground	પાછળનો પડદો
મશિન	Machine	યંત્ર
માઉન્ટ	Mount	ફોટો ચોઢવાનું પુઠું
મીટર	Meter	માપવાનું યંત્ર
રી–ટચિંગ	Retouching	નૅગેટિવ પર પ્રકાશ અને છાયાનું પ્રમાણ પેન્સિલથી મેળવ-વાની ક્રિયા
રીડ્યૂસર	Reducer	ઘેરાશ ઓછી કરે તેવું મિશ્રણ, અને આ ક્રિયા તે રીડકશન
રીફ્લેક્ટર	Reflector	પ્રકાશનાં કિરણો પાછાં ઉલટ ફેંકે તેવો પડદો
રેડ લૅમ્પ	Red Lamp	લાલ દીવો
રોલ ફિલમ	Roll Film	રિલ પર વીંટાળેલી ફિલમ
લાઇકિનેસ	Likeness	ઓળખાણ

લાઇટ	Light	પ્રકાશ
લેવલ	Level	બરાબર સીધું
લેન્સ	Lens	સામેથી આવતાં કિરણોને અંદર લઈ વાંકાં વાળી એકજ બિંદુમાં મેળવે એવા ચોક્કસ ગણતરીથી અને માપથી બેસાડેલા કાચ
વેન્ટિલેટર	Ventilator	હવા આવજા થવાનું સાધન
સ્ટુડિઓ	Studio	ફોટો પાડવા માટે જોઇતી વ્યવસ્થાવાળી જગા
સ્ટૅન્ડ	Stand	ઘોડી
સ્પૉટ	Spot	ટપકાં, કાણાં
સ્ટૉક સૉલ્યૂશન	Stock Solution	તૈયાર કરી રાખેલું મિશ્રણ
સ્મૂધ	Smooth	નરમ યા મેળવેલું, સુંવાળું
સ્લો	Slow	ધીમા
સ્લાઇડ	Slide	લાકડાની યા પતરાની અંદર પ્રકાશ દાખલ થાય નહિ

		તેવી ચોપડી આકારની પેટી, કે જેમાં પ્લેટ મૂકી કૅમેરા પાછળના ચોકઠામાં બંધબેસતી રહે તેવી હોય તે
સૅટ્યૂરેટેડ	Saturated	જેટલું ઓગળી શકે તેટલું ઓગાળેલું
સેન્સિટાઇઝ	Sensitize	પ્રકાશની અસર થાય તેવું બનાવેલું
સેપિઆ	Sepia	ઘેરો બદામી રંગ
સૅમ્પલ	Sample	નમુનો
સૉફ્ટ	Soft	નરમ, ઓછી તફાવતવાળા
સૉલ્યૂશન	Solution	મિશ્રણ
સૉલ્ટિંગ	Salting	ક્ષારનું અસ્તર
શટર	Shutter	જોઇએ તેટલો વખત ઉઘાડું રાખી એની મેળે બંધ થઇ શકે તેવું લેન્સનું ઢાંકણુ, લેન્સ અને પ્લેટ વચ્ચે આડો પડદો
શેઈડ	Shade	છાયા

હાર્ડ	Hard	વધારે પડતી ઘેરાશ
હાર્ડનિંગ બાથ	Hardening Bath	ફિલમ કઠણ થવા માટેનું મિશ્રણ
હૅલેશન	Halation	પ્રકાશનાં કિરણો ફિલમની અંદર જઇ નીચેના કાચ પરથી પાછાં ઉલટ ફિલમમાં આવે અને તેથી ન થવું જોઇએ ત્યાં પ્રકાશનું કાર્ય થઇ જાય તે
સ્ફીરીકલ	Spherical	ગોળાટની મર્યાદાને લગતું



વપરાશમાં આવતી દવાઓ.

ઉચ્ચાર.	સ્પેલિંગ.
આરારુટ	Arrowroot
ઍલમ	Alum
આયેાડાઇન	Iodine
ઍમિડોલ	Amidol
ઍમોનિઅમ સલ્ફેટ	Amonium Sulphate
ઍસિડ કાર્બોલિક	Acid Carbolic
ક્રિમ્ઝન લેક	Crimson Lake
ક્રોમ એલમ	Chrome Alum
ગોલ્ડ ક્લૉરાઇડ	Gold Chloride
જીલેટિન	Gelatine
ડિસ્ટિલ્ડ વૉટર	Distilled Water
નાઇટ્રિક ઍસિડ	Nitric Acid
પાઇરૉગૅલિક ઍસિડ	Pyrogallic Acid
પોટાસિયમ આયેાડાઇડ	Potassium Iodide
પોટાશ ક્લેારો પ્લેટિનાઇટ	Potash Clora Platinite
પોટાસિયમ ક્લૉરેટ	Potassium Chlorate
પોટાશ પર મૅન્ગેનેટ	Potash per Manganate
પોટાસિયમ બાયક્રૉમેટ	Potassiun Bichromate
પોટાસિયમ ફેરિસાઇઆનાઇડ	Potassium Ferricyanide
પોટાસિયમ મેટાબાયસલ્ફાઇટ	Potassium Metabi Sul-phite

ફેરી ઍમોનિઆ	Ferrie Ammonia
ફ્લૅશ પાઉડર	Flash Powder
ફોટો ફૉર્મેલિન	Photo-Formelin
બ્રોમાઇડ	Bromide
મરક્યૂરિ ક્લૉરાઇડ	Mercury Chloride
મેટોલ	Metol
મેથિલેટેડ સ્પિરિટ	Methylated Spirit
રી–ટચિંગ મીડિયમ	Retouching Medium
રેક્ટિફાઇડ સ્પિરિટ	Rectified Spirit
લિક્વિડ એમોનિઆ	Liquid Amonia
વૅનેડિયમ ક્લૉરાઇડ	Vanadium Chloride
શ્લિપી સૉલ્ટ	Schliphe's Salt
સલ્ફ્યુરિક ઍસિડ	Sulphuric Acid
સાઇટ્રિક ઍસિડ	Citric Acid
સિલ્વર બ્રોમાઇડ	Silver Bromide
સિલ્વર નાઇટ્રેટ	Silver Nitrate
સિલ્વર ક્લૉરાઇડ	Silver Chloride
સોડા કાર્બોનેટ	Soda Carbonate
સોડા સલ્ફાઇટ	Soda Sulphite
સોડા સાઇટ્રેટ	Soda Citrate
સોડિયમ સલ્ફાઇડ	Sodium Sulphide
હાઇડ્રોકિનોન	Hydrokinone
હાઇડ્રોક્લૉરિક ઍસિડ	Hydrochloric Acid
હાઇપો સોડા સલ્ફાઇટ	Hypo Soda Sulphite